



平成 26 年度 東京湾環境一斉調査 調査結果

平成 27 年 3 月

東京湾再生推進会議モニタリング分科会
九都縣市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会
東京湾岸自治体環境保全会議
東京湾再生官民連携フォーラム東京湾環境モニタリングの推進プロジェクトチーム

目 次

1. 調査概要	1
2. 調査参加機関	3
3. 調査地点	8
4. 調査日前後の気象・海象状況	10
5. 東京湾の水温・塩分・溶存酸素（DO）・透明度の状況	14
6. 過去との比較	16
7. 化学的酸素要求量（COD）の状況	19
8. 東京湾に流入する主な河川の状況	21
9. 生物調査の実施実績	32
10. 環境啓発活動等のイベント開催実績	48
11. その他調査の実施実績	65
12. 用語解説	66
13. 問い合わせ先等	68

はじめに

平成 20 年以来、国の関係機関や自治体、大学・研究機関、企業、市民団体などが連携して実施してきた東京湾水質一斉調査は、平成 25 年度より東京湾環境一斉調査と名称を変更いたしました。東京湾水質一斉調査の開始から数えますと、本調査は第 7 回目の実施となります。東京湾環境一斉調査は、「多様な主体が協働しモニタリングを実施することにより国民・流域住民の東京湾再生への関心を醸成する」ほか、「東京湾の全域及び陸域を対象とした一斉での調査を通じ、東京湾の汚濁メカニズムを解明する」ことを目的として実施され、今回も東京湾及び流域の環境に関心を寄せる多くの方々にご参加をいただき、多数の貴重な観測データが得られました。

今回も従来の水質を中心とした環境調査と環境啓発活動の実施に加え、平成 24 年度より実施しております生物調査データの収集を行いました。本報告書では、東京湾の全域及び流域における平成 26 年 9 月初旬における水質の状況と 5 月から 10 月にかけて実施された生物調査の状況をまとめております。また、環境啓発活動等の実施の状況についても掲載しております。

この報告書が、調査に参加された方々をはじめ、東京湾に関心をお持ちのみなさまにとっての一助となり、また、より多くの方に関心を持っていただくきっかけとなれば幸いです。

1. 調査概要

(1) 主催

東京湾再生推進会議モニタリング分科会

- ・国土交通省 ・環境省 ・海上保安庁 ・水産庁
- ・国土交通省関東地方整備局 ・第三管区海上保安本部
- ・神奈川県 ・埼玉県 ・千葉県 ・東京都 ・川崎市
- ・さいたま市 ・千葉市 ・横浜市

九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会

- ・神奈川県 ・埼玉県 ・千葉県 ・東京都
- ・川崎市 ・さいたま市 ・千葉市 ・横浜市 ・相模原市[※]

※ 相模原市は流域外のため、直接的には参加していません。

東京湾岸自治体環境保全会議

- ・東京都 ・江戸川区 ・大田区 ・江東区 ・品川区
- ・中央区 ・港区
- ・千葉県 ・市川市 ・市原市 ・浦安市 ・木更津市
- ・君津市 ・鋸南町 ・袖ヶ浦市 ・館山市 ・千葉市
- ・習志野市 ・富津市 ・船橋市 ・南房総市
- ・神奈川県 ・川崎市 ・三浦市 ・横浜市 ・横須賀市

東京湾再生官民連携フォーラム東京湾環境モニタリングの推進プロジェクトチーム

・行政関係者、研究者、専門家、漁業関係者、釣人、マリンレジャー関係者、企業関係者、NPO、教育関係者、一般市民等の多数の方々より構成しています。

(2) 後援

一般社団法人 日本経済団体連合会

(3) 調査内容

① 水質等の環境調査

【海域】 共通項目：溶存酸素量 (DO)、水温、塩分

推奨項目：透明度

【河川等】 共通項目：化学的酸素要求量 (COD)、水温、流量

推奨項目：溶存酸素量 (DO)

② 生物調査データの収集

③ 環境啓発活動等のイベント

(4) 調査日

① 水質等の環境調査

平成 26 年 9 月 3 日 (水) を調査基準日とし、調査基準日を含む数日間を中心に実施。(全ての調査の実施日は平成 26 年 7 月 30 日から 9 月 24 日の間。)

※当初 8 月 6 日に予定していたところ、悪天候のため 9 月に延期

② 生物調査

平成 26 年 5 月から 10 月にかけて実施

③ 環境啓発活動等のイベント

平成 26 年 4 月から 12 月にかけて実施

(5) 調査参加機関

1 5 5 機関 (重複除く)

① 環境調査

1 4 1 機関

② 生物調査

9 機関

③ 環境啓発等イベントの実施

1 7 機関

(6) 環境調査実施地点数

環境調査地点 海域 2 7 3 地点、河川等 4 1 6 地点 計 6 8 9 地点

(7) 生物調査の結果・データ報告数

10件

(8) 環境啓発活動等のイベント開催数

19件

2. 調査参加機関

下記のとおり、155機関（重複除く）が調査に参加しました。

【 環境調査参加機関 】

< 国 >

- ・国土交通省関東地方整備局
- ・第三管区海上保安本部

< 地方自治体 >

- ・神奈川県
- ・埼玉県
- ・東京都
- ・千葉県
- ・横須賀市
- ・横浜市
- ・川崎市
- ・三浦市
- ・春日部市
- ・川口市
- ・川越市
- ・熊谷市
- ・越谷市
- ・さいたま市
- ・狭山市
- ・草加市
- ・所沢市
- ・江戸川区
- ・大田区
- ・江東区
- ・品川区
- ・中央区
- ・港区
- ・西東京市
- ・八王子市
- ・市川市
- ・市原市
- ・千葉市
- ・習志野市
- ・船橋市
- ・町田市
- ・松戸市
- ・館山市
- ・君津市
- ・富津市
- ・袖ヶ浦市
- ・木更津市

< 大学 >

- ・東京海洋大学
- ・東京工業大学
- ・横浜国立大学
- ・横浜市立大学

< 研究機関など >

- ・神奈川県 水産技術センター
- ・千葉県 水産総合研究センター
- ・東京都 島しょ農林水産総合センター
- ・川崎市 環境局環境総合研究所
- ・(独) 国立環境研究所
- ・(独) 水産総合研究センター 増養殖研究所
- ・(財) 日本海事科学振興財団 船の科学館

< 企業など >

- ・曙ブレーキ岩槻製造 (株)
- ・旭化成ケミカルズ (株) 川崎製造所
- ・旭硝子 (株) 京浜工場
- ・味の素 (株) 川崎事業所
- ・アルバック成膜 (株)
- ・アルファエロボラトリー株式会社
- ・板橋化学 (株)
- ・いであ (株)
- ・出光興産 (株) 千葉製油所
- ・出光興産 (株) 千葉工場
- ・宇部マテリアルズ (株) 千葉工場
- ・(株) NUC 川崎工業所
- ・エヌエス環境 (株)
- ・川崎天然ガス発電 (株)
- ・川崎化成工業 (株)
- ・(株) 環境テクノ
- ・(株) 環境管理センター 北関東支社
- ・キリンビール (株) 横浜工場
- ・(株) グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン
- ・(株) 建設環境研究所
- ・(株) 江東微生物研究所
- ・合同酒精 (株) 東京工場
- ・(一社)埼玉県環境計量協議会
- ・(一社)埼玉県環境検査研究協会
- ・埼玉日清食品 (株)
- ・サントリー酒類 (株) 武蔵野ビール工場
- ・三栄レギュレーター (株) 東京工場
- ・JNC 石油化学 (株) 市原製造所
- ・JX 日鉱日石エネルギー (株) 川崎製造所
- ・JX 日鉱日石エネルギー (株) 根岸製油所
- ・JFE 鋼板 (株) 東日本製造所(千葉)
- ・JFE スチール (株) 東日本製鉄所 (京浜地区)
- ・JFE スチール (株) 東日本製鉄所 (千葉地区)
- ・(株) J-オイルミルズ 千葉工場
- ・(株) J-オイルミルズ 横浜工場
- ・清水建設 (株) 技術研究所
- ・昭和シェル石油 (株) 川崎事業所
- ・昭和電工 (株) 秩父事業所
- ・昭和電工 (株) 横浜事業所
- ・新日鐵住金 (株) 技術開発本部
- ・新日鐵住金 (株) 君津製鐵所
- ・新東日本製糖 (株)
- ・住友化学 (株) 千葉工場 (袖ヶ浦地区)
- ・セイコーインスツル (株) 高塚事業所
- ・セントラル硝子 (株) 川崎工場
- ・太平洋製糖 (株)
- ・大同特殊鋼 (株)
- ・千葉明治牛乳 (株)
- ・電源開発 (株) 磯子火力発電所
- ・東亜建設工業 (株)
- ・東亜石油 (株) 京浜製油所
- ・東京ガス (株) 袖ヶ浦工場
- ・東京ガス (株) 根岸工場
- ・東京シップサービス (株)
- ・(株) 東芝 浜川崎工場
- ・(株) 東芝 京浜事業所
- ・(株) 東芝 横浜事業所
- ・東芝マテリアル (株)
- ・東燃ゼネラル石油 (株) 川崎工場
- ・日油 (株) 川崎事業所
- ・日産自動車 (株) 追浜工場
- ・日産自動車 (株) 本牧専用埠頭
- ・日産自動車 (株) 横浜工場
- ・日清オイリオグループ (株) 横浜磯子事業場
- ・日東亜鉛 (株)
- ・日本オキシラン (株)
- ・日本工営 (株)
- ・日本合成アルコール (株) 川崎工場
- ・(株) 日本触媒 川崎製造所 浮島工場
- ・(株) 日本触媒 川崎製造所 千島工場
- ・日本ゼオン (株) 川崎工場
- ・日本製紙クレシア (株) 東京工場
- ・日本冶金工業 (株)

- ・日本乳化剤（株）川崎工場
- ・（株）日立製作所 中央研究所
- ・日立金属（株）熊谷地区事業所
- ・日野自動車（株）日野工場
- ・プリマ食品（株）
- ・保土谷化学工業（株）横浜工場
- ・北海製罐（株）岩槻工場
- ・三菱レイヨン（株）横浜事業所
- ・（株）むつみ
- ・森永乳業（株）東京工場
- ・森永乳業（株）東京多摩工場
- ・山根技研（株）
- ・（株）ユーベック
- ・（株）横浜八景島
- ・（株）ロッテ 浦和工場

< 市民団体など >

- ・認定 NPO 法人 ふるさと東京を考える実行委員会
- ・NPO 法人 横浜シーフレンズ
- ・みずとみどり研究会

【 生物調査 データ提供機関 】

- ・東京都
- ・横浜国立大学
- ・（公財）東京動物園協会葛西臨海水族園
- ・（株）日本海洋生物研究所
- ・特定 NPO 法人 樹木・環境ネットワーク協会
- ・新日鐵住金（株）
- ・いであ（株）
- ・国土交通省 関東地方整備局
- ・（独）国立環境研究所

【 環境啓発等イベント実施機関 】

- ・国土交通省 国土技術政策総合研究所
- ・川崎市
- ・船橋市
- ・江戸川区子ども未来館
- ・（株）日本触媒 川崎製造所
- ・JNC 石油化学（株） 市原製造所
- ・サントリー酒類（株）武蔵野ビール工場
- ・日清オイリオグループ（株）横浜磯子事業場
- ・森永乳業（株）東京多摩工場
- ・金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議
- ・認定 NPO 法人 ふるさと東京を考える実行委員会
- ・NPO 法人あそんで学ぶ環境と科学倶楽部
- ・江戸前ハゼ復活プロジェクト
- ・東京湾官民連携フォーラムモニタリング PT
- ・谷津干潟自然観察センター

・(公財) 東京動物園協会葛西臨海水族園

・浦安水辺の会

調査参加機関数は、表 1 のとおり推移しています。

表 1 調査参加機関数の推移（事務局含む）

	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回	第 7 回
一斉調査日	平成 22 年 8 月 4 日	平成 23 年 8 月 3 日	平成 24 年 8 月 1 日	平成 25 年 8 月 7 日	平成 26 年 9 月 3 日
国	5	5	5	5	5
自治体	32	32	39	39	37
市民団体等	6	8	10	9	10
大学・研究機 関	14	17	16	14	14
民間企業等	74	77	75	93	89
合計	131	139	145	160	155

3. 調査地点

環境調査は、海域 273 地点、河川・湖沼 416 地点、計 689 地点において行われました。環境調査の調査地点数は、表 2 のとおり推移しています。

表 2 過去 5 年間の実施機関別調査地点数

一斉調査日	第 3 回		第 4 回		第 5 回		第 6 回		第 7 回	
	平成 22 年		平成 23 年		平成 24 年		平成 25 年		平成 26 年	
	8 月 4 日		8 月 3 日		8 月 1 日		8 月 7 日		9 月 3 日	
海域／河川・湖沼	海域	河川・湖沼	海域	河川・湖沼	海域	河川・湖沼	海域	河川・湖沼	海域	河川・湖沼
国	48	86	29	78	60	86	38	160	26	54
自治体	105	226	136	303	98	221	233	108	118	298
大学・研究機関	146	10	119	0	232	0	246	0	86	0
市民団体等	4	0	2	0	2	3	2	0	1	6
民間企業等	53	72	66	58	57	61	60	50	42	58
計	356	394	352	447	449	371	460	443	273	416
合計	750		820		903		799		689	

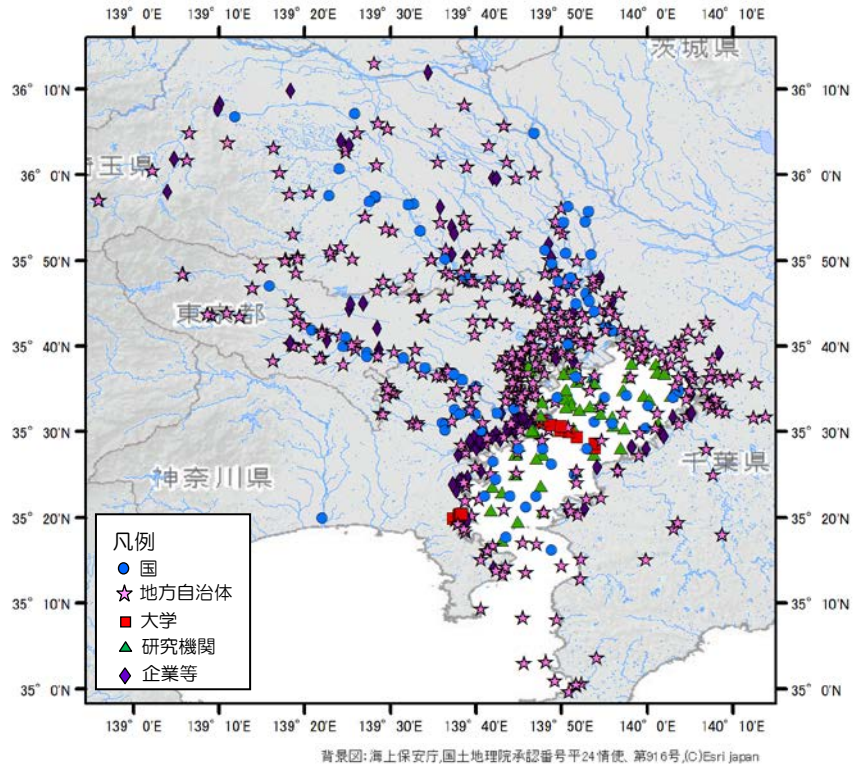


図1 環境調査地点図 (流域全体)

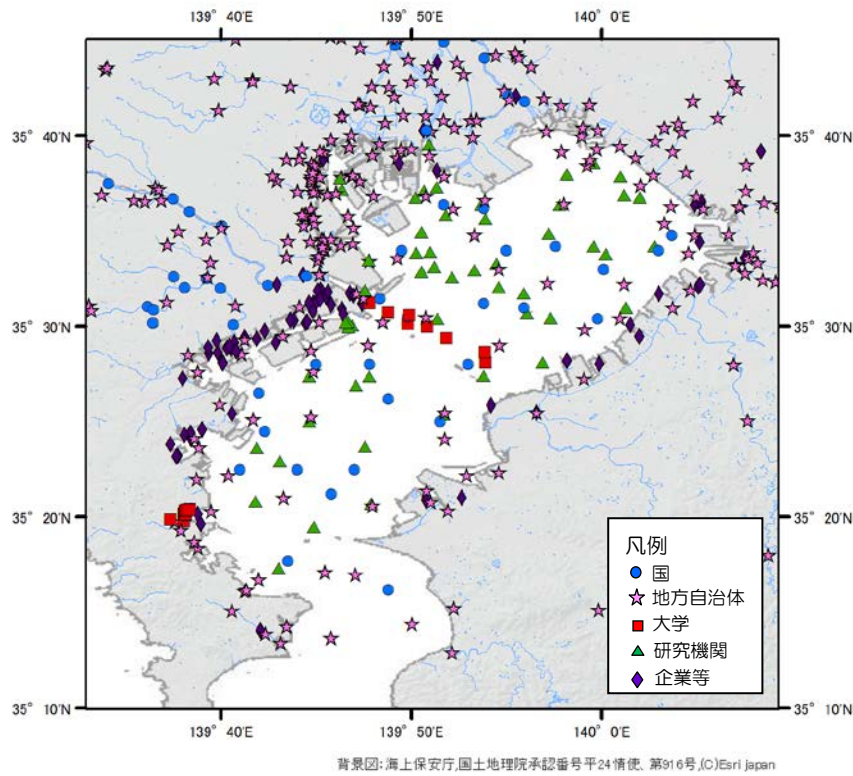


図2 環境調査地点図 (東京湾域拡大)

4. 調査日前後の気象・海象状況

気象庁のHPによると、一斉調査基準日である9月3日前後の気象状況は図3から図7のとおりでした。今年度は悪天候のため調査基準日が9月に順延されたため、気温は例年よりも低い値で推移しました。降雨は、8月24日～9月1日まで断続的に認められています。9月1日にはまとまった降雨があり、秩父で59.5 mmの日降水量が観測されています。風については、調査基準日前後に千葉及び横浜で平均風速約3m/sの風が吹いていました。

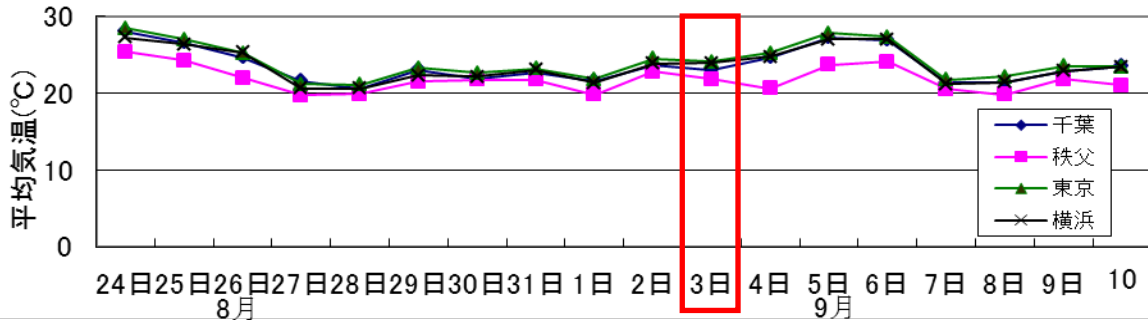


図3 気温の状況 (赤枠は調査基準日)

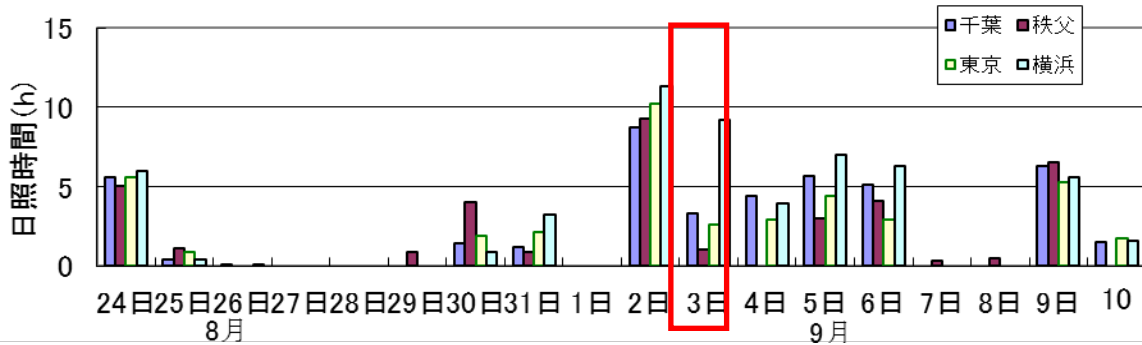


図4 日照時間の状況 (赤枠は調査基準日)

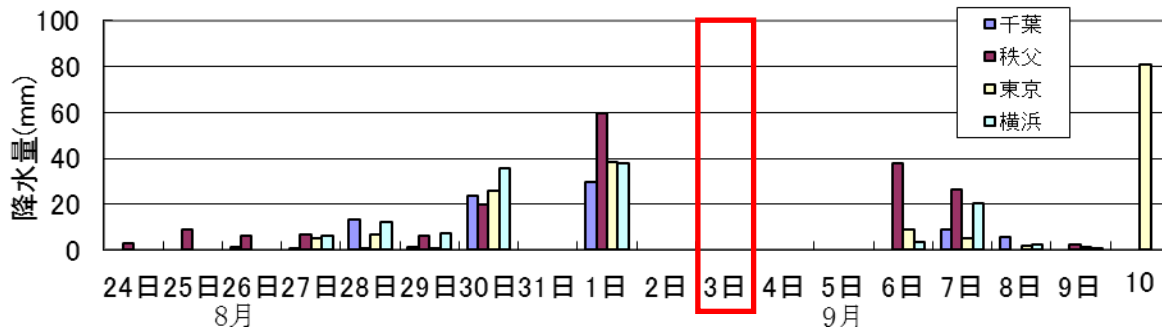


図5 降水量の状況 (赤枠は調査基準日)

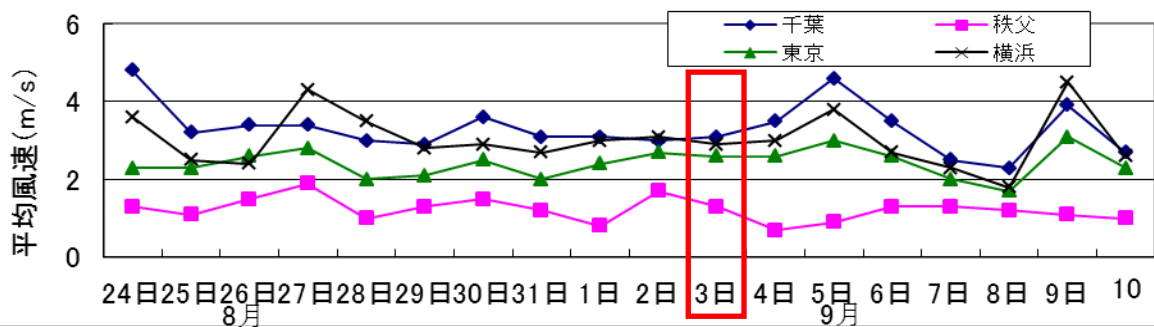


図6 風速の状況 (赤枠は調査基準日)

関東地方整備局「東京湾環境情報センター」によると、一斉調査日基準日前後の風況は図7のとおりでした。調査基準日前の8月26日から9月2日までは、北よりの風が卓越して吹いていました。

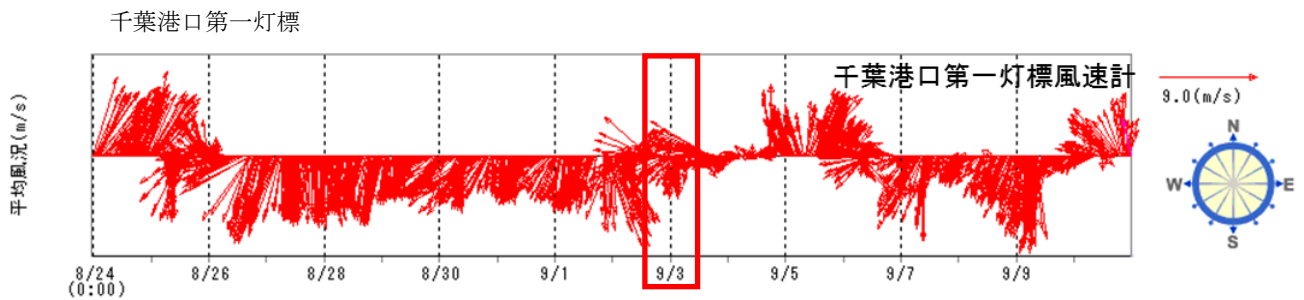


図7 風向及び風速の状況（赤枠は調査基準日）

千葉灯標の千葉験潮所における潮位は図8のとおりでした。基準日の前後は小潮にあたり、潮位の変化が小さい時期でした。

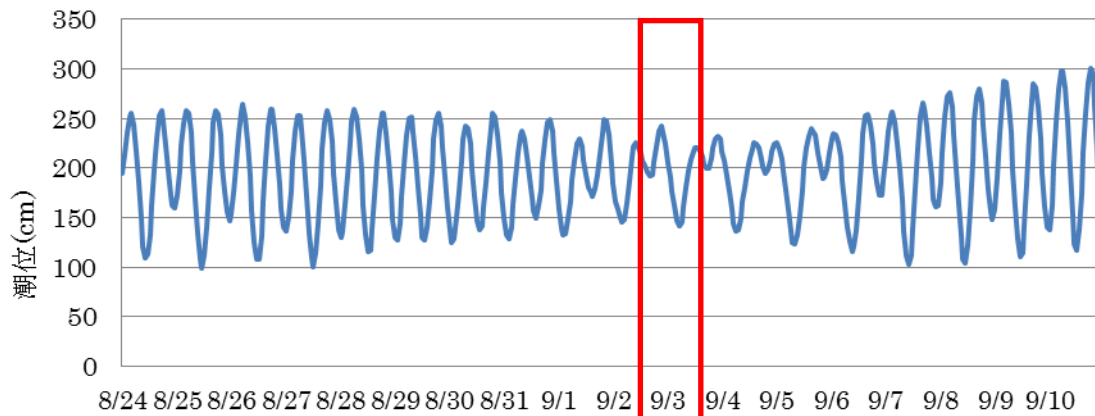


図8 千葉験潮所の潮位の状況（赤枠は調査基準日）

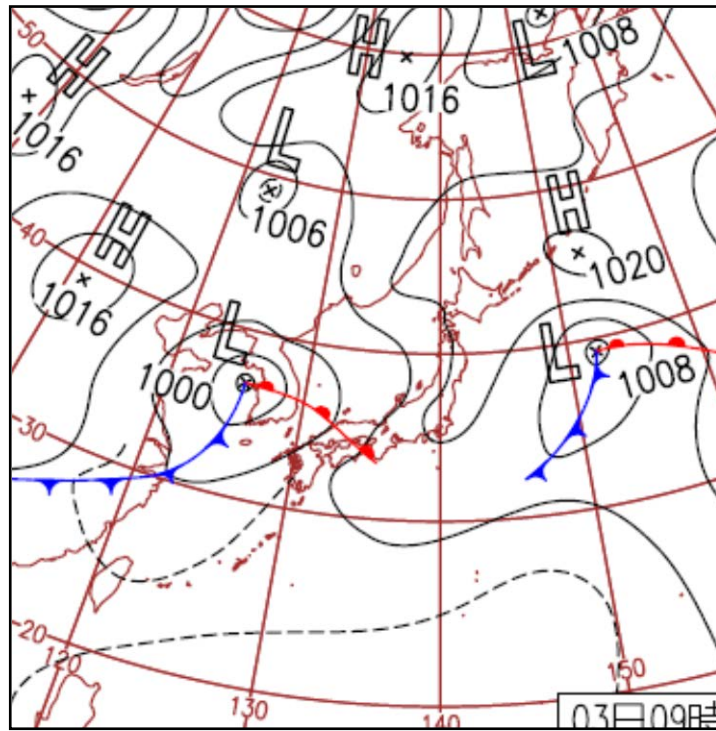


図9 平成26年9月3日の天気図（気象庁サイトより）

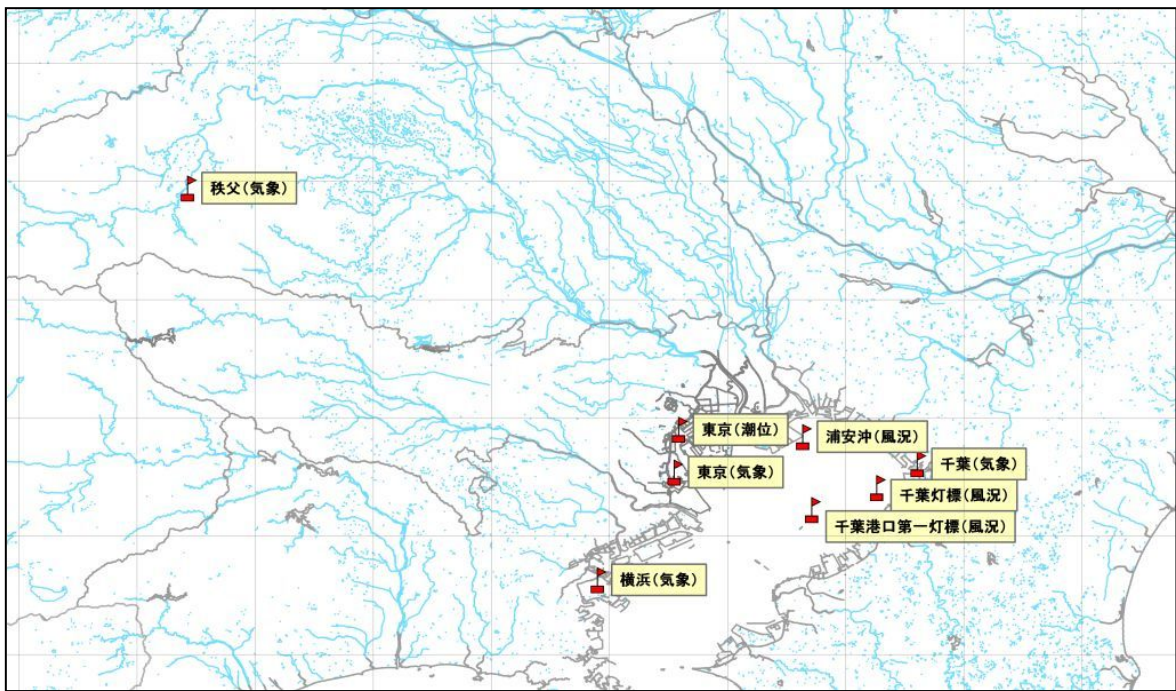


図10 気象・海象観測地点

今年は一斉調査の基準日が8月から9月へ延期されたため、近年の気象状況と比較することができませんでした。参考までに、気象庁の「気象統計情報」から作成した一斉調査基準日前後の気象状況（東京）の、平成22年から25年の状況を掲載しています（図11から図14のとおり）。

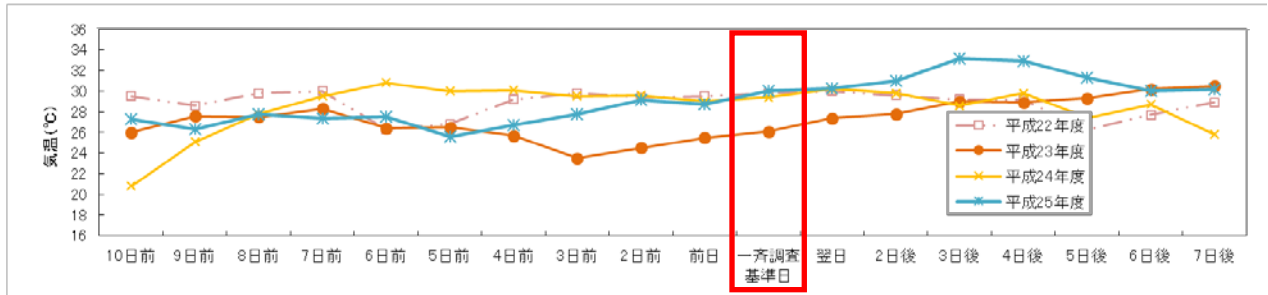


図11 気温の比較（東京・赤枠は調査基準日）

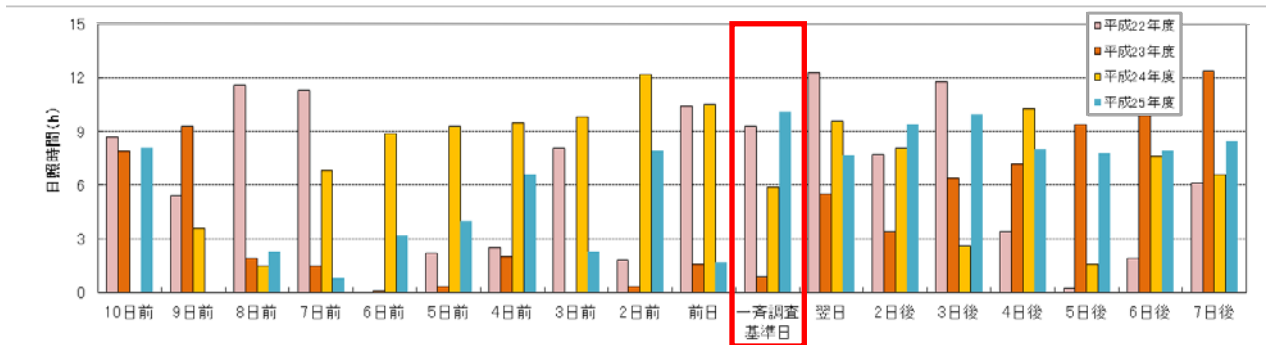


図12 日照時間の比較（東京・赤枠は調査基準日）

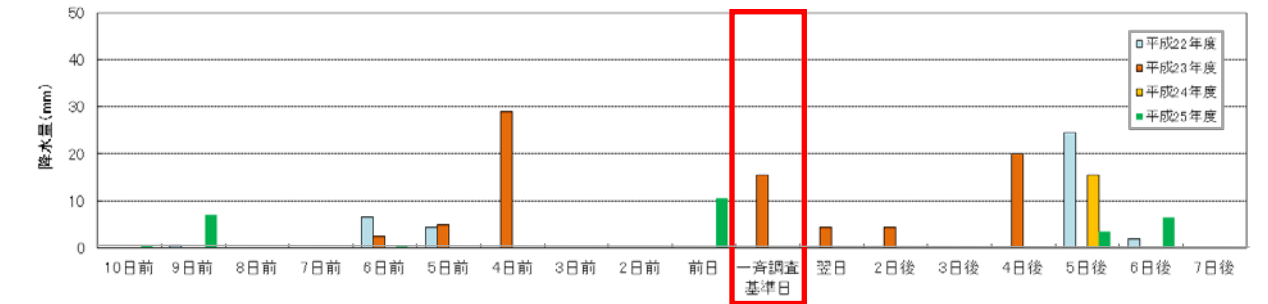


図13 降水量の比較（東京・赤枠は調査基準日）

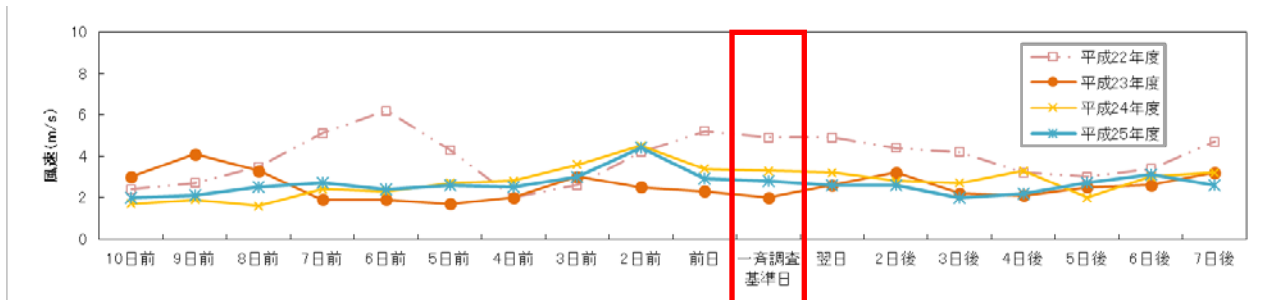


図14 風速の比較（東京・赤枠は調査基準日）

5. 東京湾の水温・塩分・溶存酸素(DO)・透明度の状況

一斉調査日（平成 26 年 9 月 3 日）の水温・塩分・DO・透明度の状況は、図 15 のとおりでした。

表層（海面下 1m）の水温は、高いところで 27 °C くらいで、25 °C 前後の水温を示した地点がほとんどでした。底層（海底上 1m）の水温は表層よりも低く、19~21 °C 前後でした。

塩分の分布をみると、表層ではやや低塩分の海水が湾奥の西側を中心に広がっており、荒川や多摩川など河川からの淡水流入の影響があったことが伺われます。

溶存酸素量（DO）については、表層では湾内のいずれの地点でも貧酸素水塊の目安となる 4.3 mg/L を上回っており、一部では過飽和になっている状況が観測されました。一方で

底層（海底上 1 m）の観測結果からは、湾奥一带に DO が少ない海域（DO<4 mg/L）が認められました。一部の海域では、特に底層 DO が少ない地点（DO<2 mg/L）もありました。水生生物の生息環境の維持にあたって、水産用水基準においては、DO が 4.3mg/L 以上が必要であるとしており、このような DO の少ない海域では底生生物の生息に悪影響が生じている可能性があります。

透明度については、湾口部では 4 m 以上の透明度が計測されていますが、湾内では 2 m 未満のやや低い透明度の地点も散見されました。

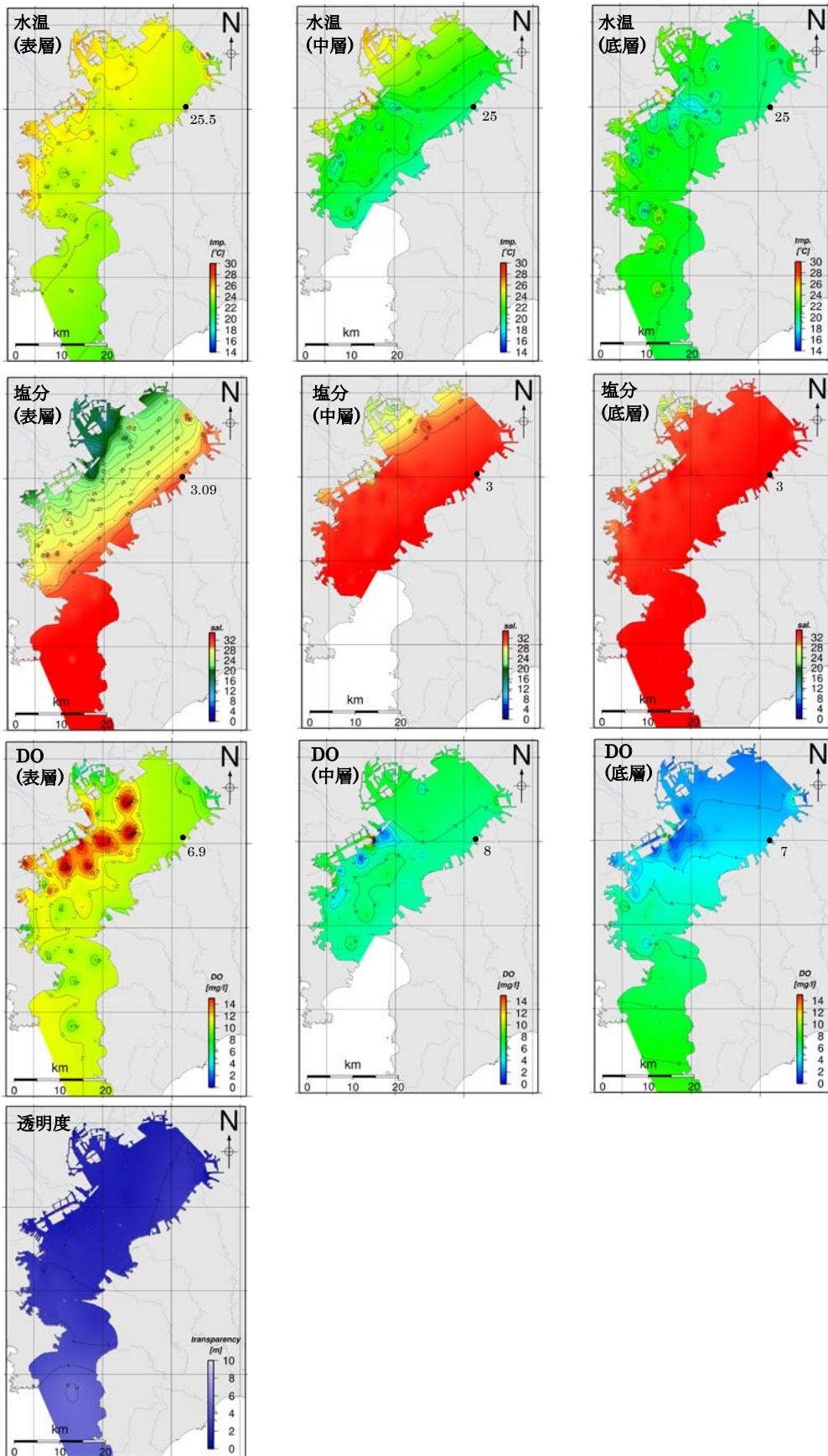


図15 平成26年9月3日における東京湾の水温・塩分・DO・透明度の状況
 ※●は廃水口、出水口等の近傍データで、コンター作図から除いています。

6. 過去との比較

今年は一斉調査の基準日が8月から9月へ延期されたため、近年の水温、塩分、DO分布と比較することができませんでしたが、参考までに、平成22年から26年の水温分布を図16に、塩分分布を図17に、DO分布を図18に掲載しています。

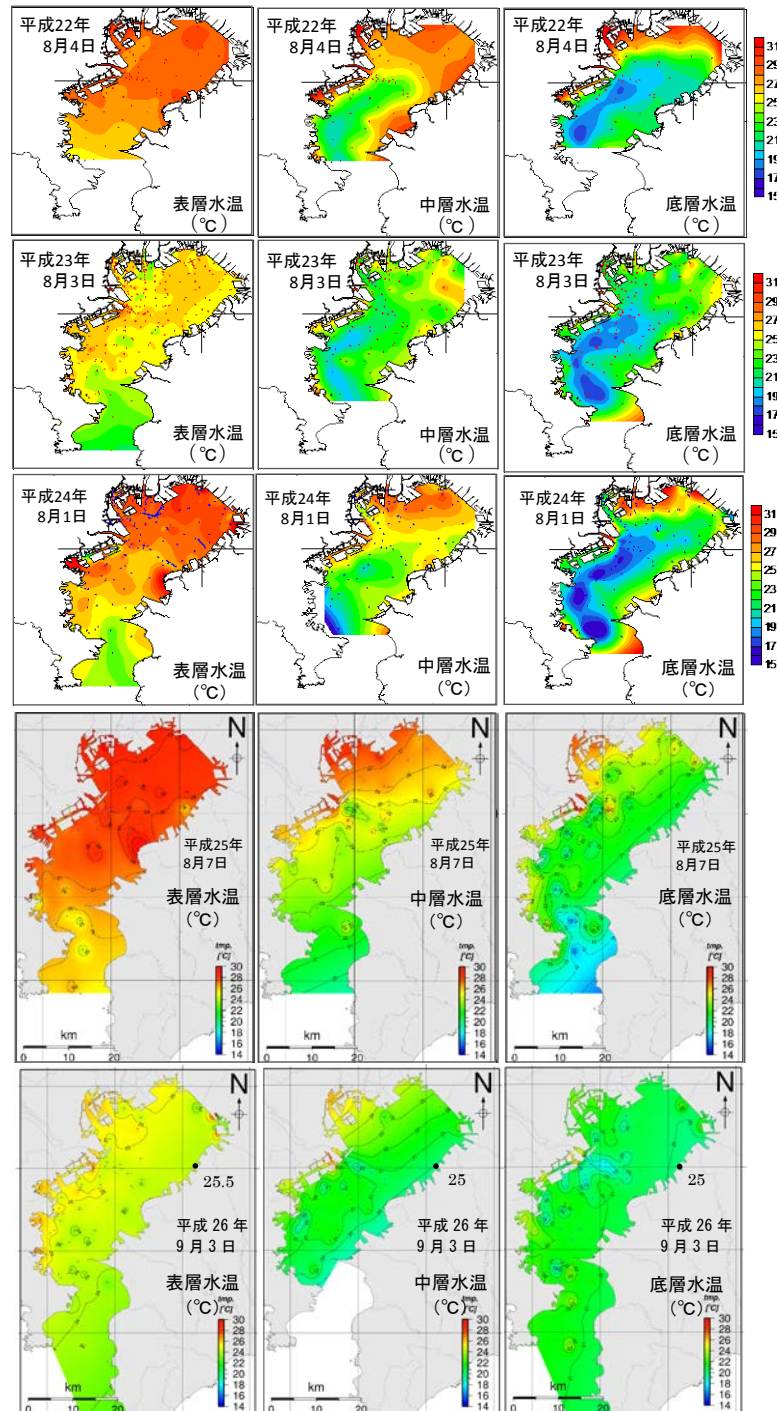


図16 平成22年から26年の一斉調査による東京湾の水温分布の比較。表層は水深1mまでの平均、中層は水深の半分から±1mの平均、底層は海底上1mまでの平均を示す。

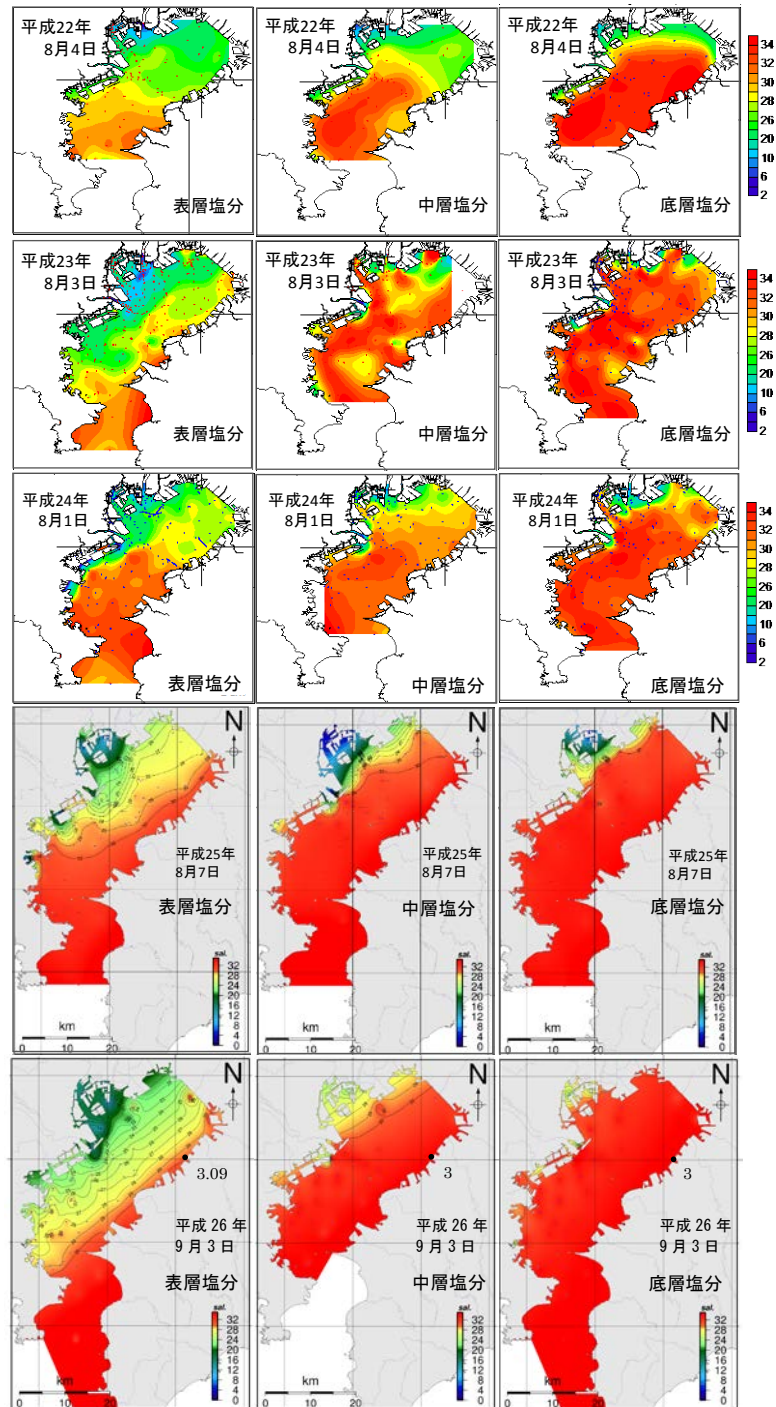


図 17 平成 22 年から 26 年の東京湾の塩分分布の比較。表層は水深 1m までの平均、中層は水深の半分から±1m の平均、底層は海底上 1m までの平均を示す。

平成 26 年度調査基準日 (9 月 3 日) における東京湾における DO が少ない海域 ($DO < 4$ mg/L) は、横浜沖から袖ヶ浦沖までの湾奥の底層に分布していました。平成 26 年度の底層の DO の調査結果では、特に底層 DO が少ない地点 ($DO < 2$ mg/L 濃青色の部分) の面積は、平成 25 年度 8 月 7 日と比較して狭い範囲にとどまっています。これは、実施基準日前に卓越していた北よりの風によって鉛直循環が形成され、底層水が湾奥沿岸へ運ばれた結果、表層へ湧昇するなどして貧酸素水塊の一部が消滅したためと考えられます。この北よりの風に伴い、千葉県の一部で青潮の発生が確認されています。上層の DO をみると、一部で過飽和状態となっている海域がありました。これは植物プランクトンによる光合成が活発に行われていたためであると考えられます。

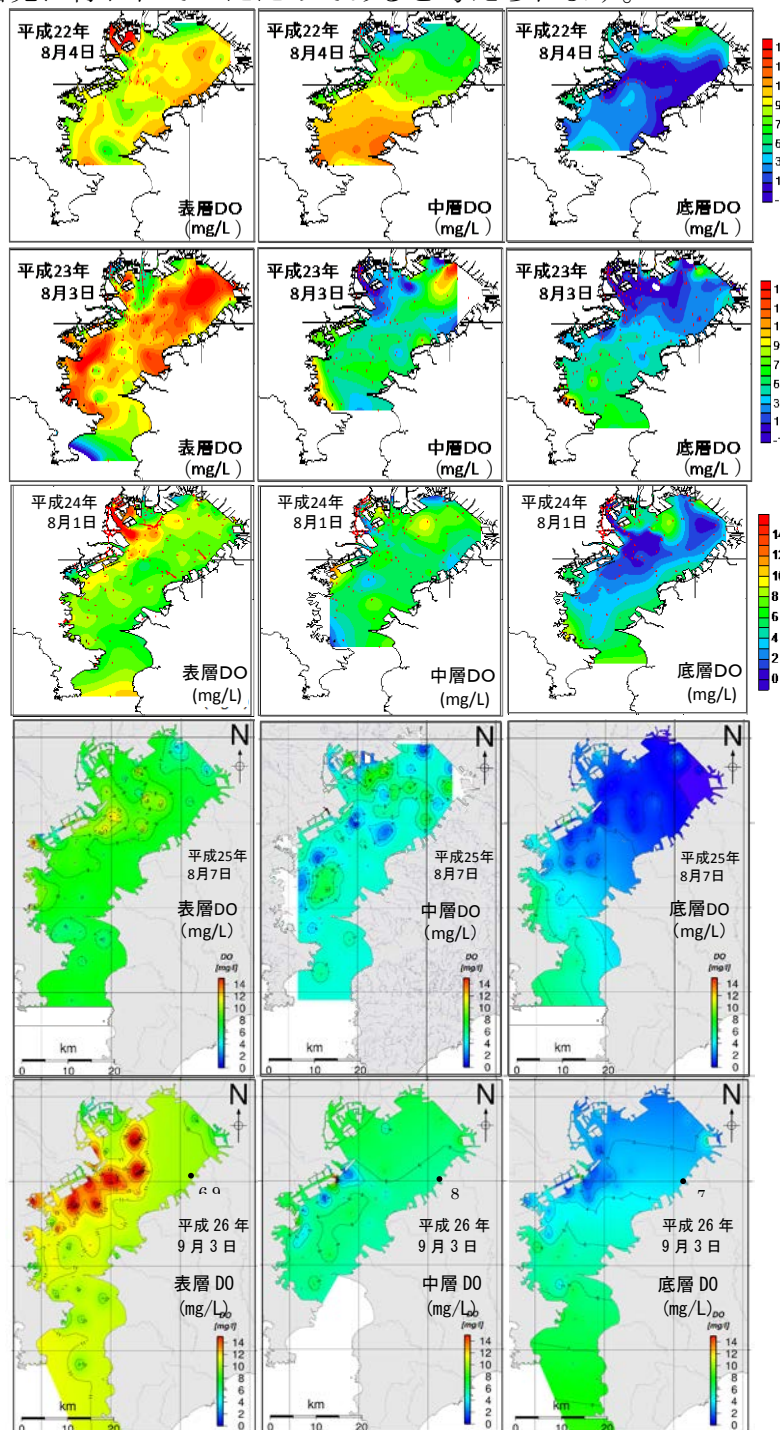


図 18 平成 22 年から 26 年の DO 分布の比較。表層は水深 1m までの平均、中層は水深の半分から±1m の平均、底層は海底上 1m までの平均

7. 化学的酸素要求量(COD)の状況

一斉調査日（平成 26 年 9 月 3 日）の河川の COD の状況は、図 19 のとおりでした。平成 21～25 年までの 5 年間の河川等の COD の状況を比べると図 20 のとおりでした。例年、全般的には、都市郊外の河川上流で低め、市街地の発達した河川下流で高めの傾向が見られますが、河川規模等の影響による違いもありますので、次項「東京湾に流入する河川の状況」を参照してください。

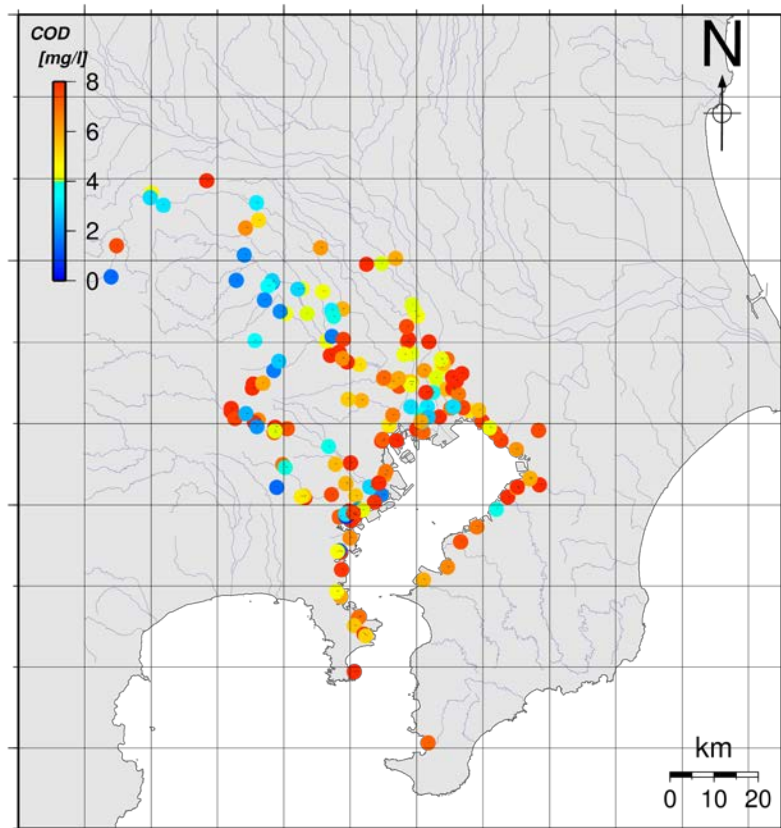


図 19 平成 26 年度調査基準日における COD の状況

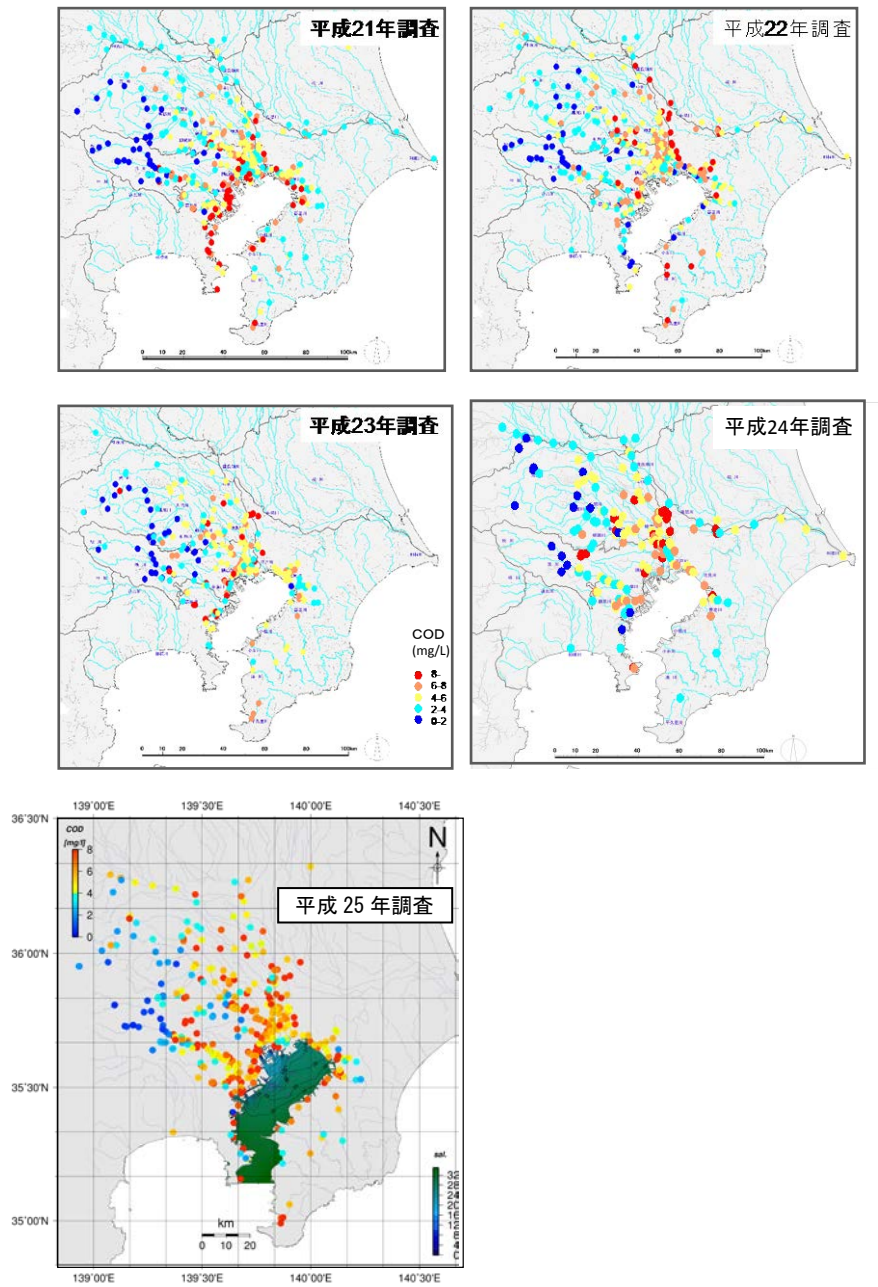


図 20 平成 21 年～25 年の水質一斉調査における河川水等の COD の比較
(調査基準日前後の調査結果を含む)

(1) 多摩川水系

表示しているデータは、平成 26 年 9 月 2 日～16 日までのものです。なお、谷地川の測定地点のみ、8 月 7 日の観測データとなります。多摩川本川の水温は、例年の調査よりも低く拝島橋より上流域は 20℃未満でしたが、下流に下るほど水温が上昇する傾向が認められました。COD は、上流から下流に向かうほど高くなる傾向があります。平成 25 年の調査では、野川等で 8 mg/L を超える地点もありましたが、平成 26 年の調査では、下流域の調査地点でも COD が 4mg/L を超えた点は認められませんでした。調査基準日前にまとまった降雨があったことが、これらの差異の原因と考えられます。

DO は、二子橋から上流では概ね 8mg/L を超えています、河口付近の地点では 6mg/L 程度とやや低くなっていました。

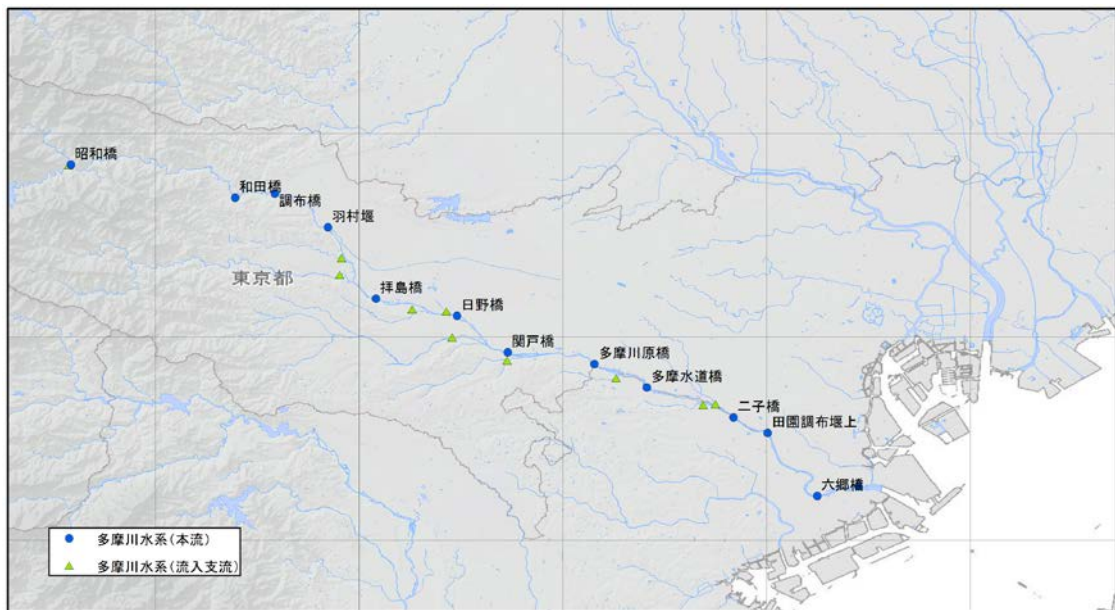


図 22 多摩川水系流域における調査点図

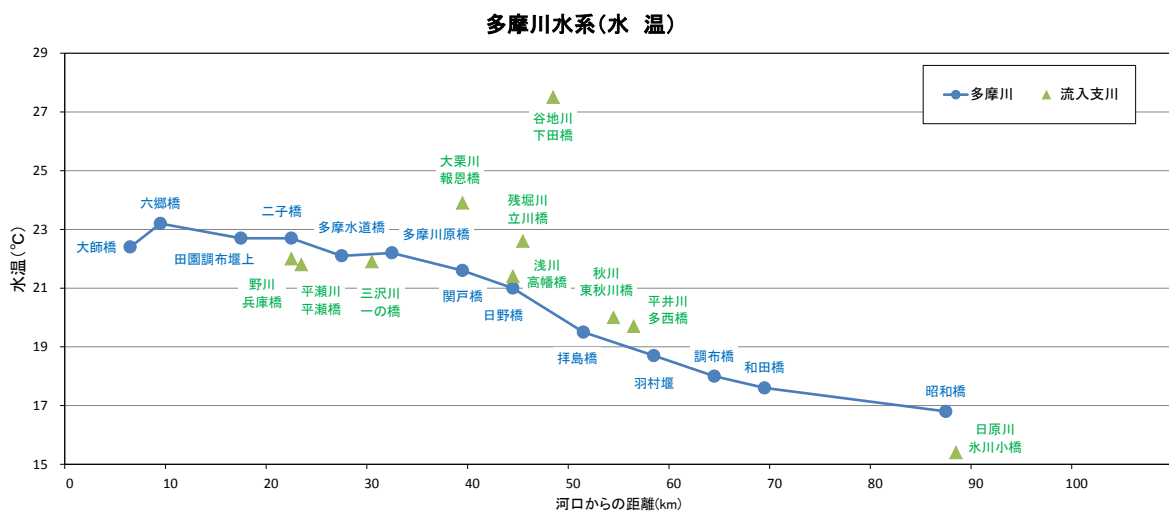


図 23 多摩川水系における水温と河口からの距離の関係

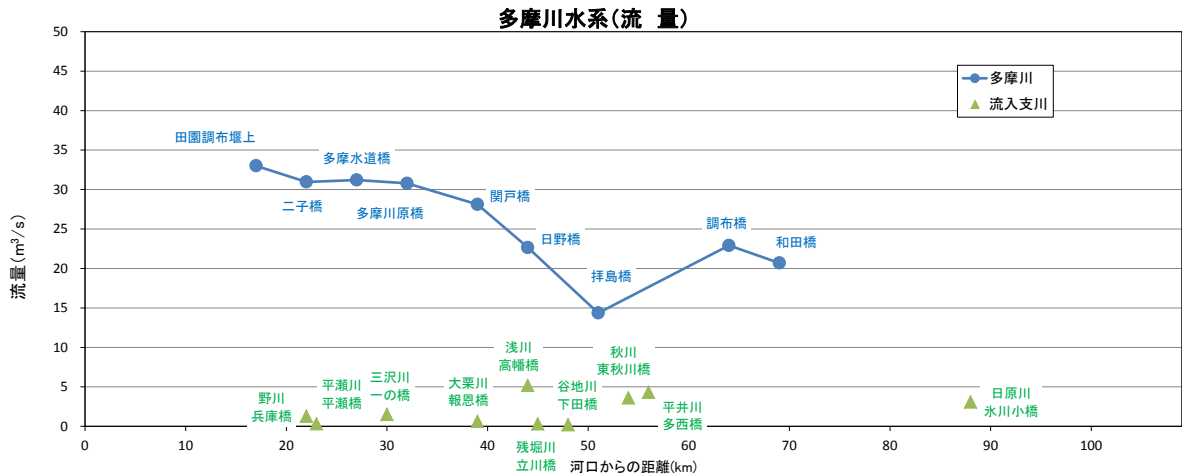


図 24 多摩川水系における流量と河口からの距離の関係

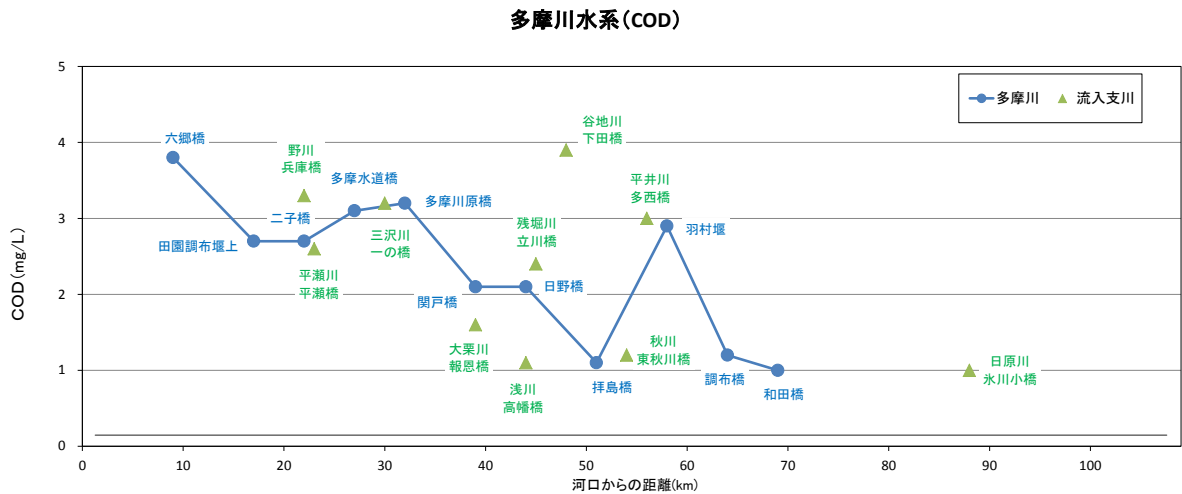


図 25 多摩川水系における COD と河口からの距離の関係

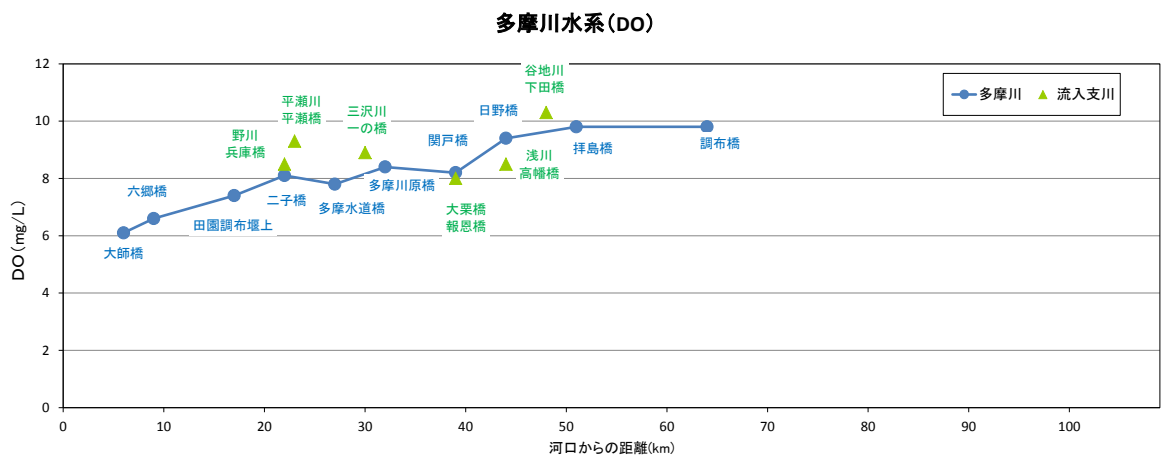


図 26 多摩川水系における DO と河口からの距離の関係

(2) 荒川水系

グラフに表示しているデータは、平成 26 年 9 月 1 日～11 日までのものです。荒川本川の水温は、上流側で低く、久下橋より中流～下流にかけては、20℃を超えていました。流量は全体に大きく、中でも治水橋では 200m³/s を超える大きな流量が観測されています。CODは、久下橋より上流では 4mg/L よりも低く、秋ヶ瀬橋より下流域では 6mg/L を越えていました。

荒川のDOは、下流へ向かうにつれて徐々に低くなっていました。隅田川・新河岸川では吾妻橋より下流側で、DOが低下していました。

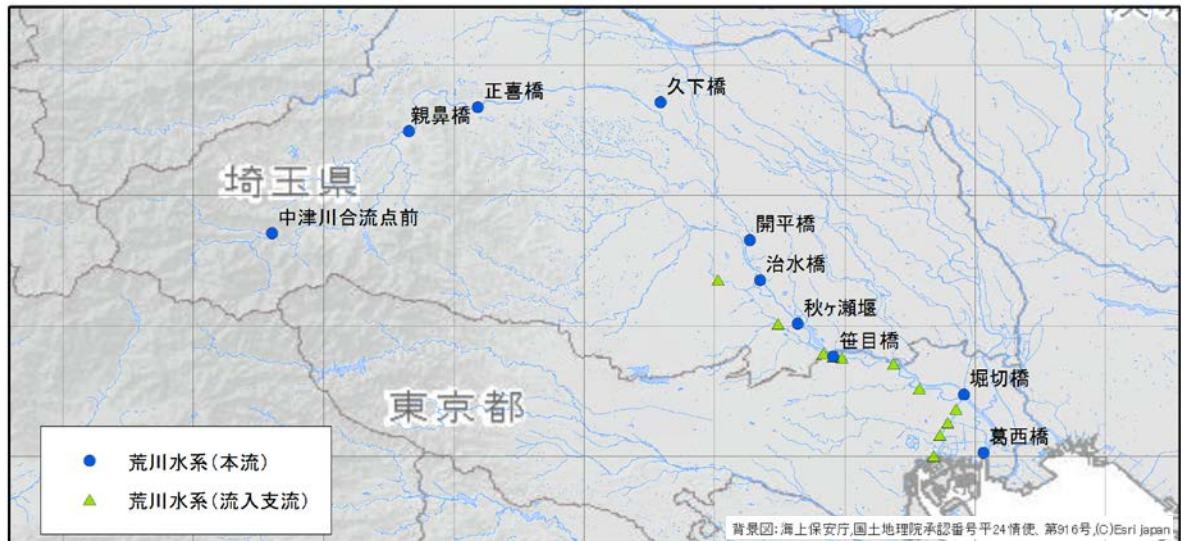


図 27 荒川水系流域における調査点図

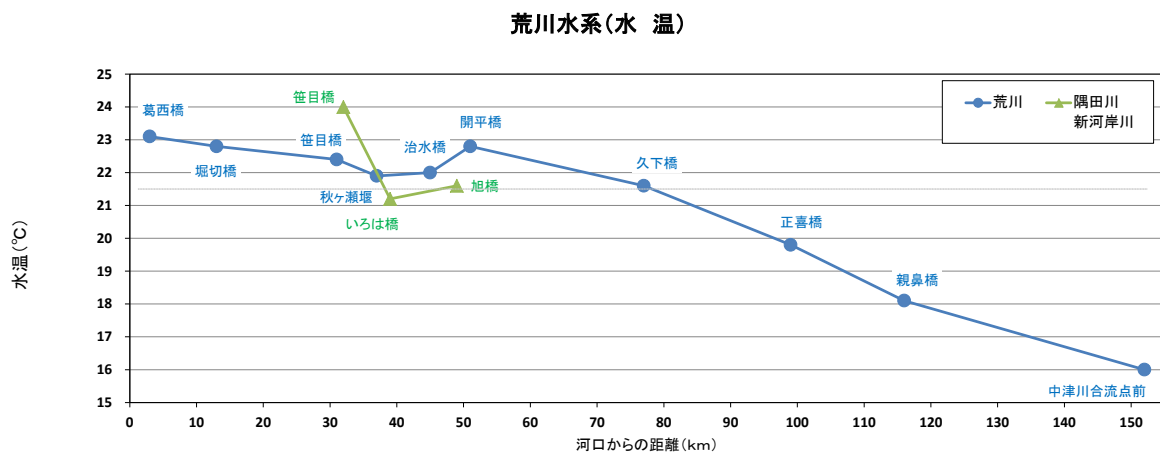


図 28 荒川水系における水温と河口からの距離の関係

荒川水系(流 量)

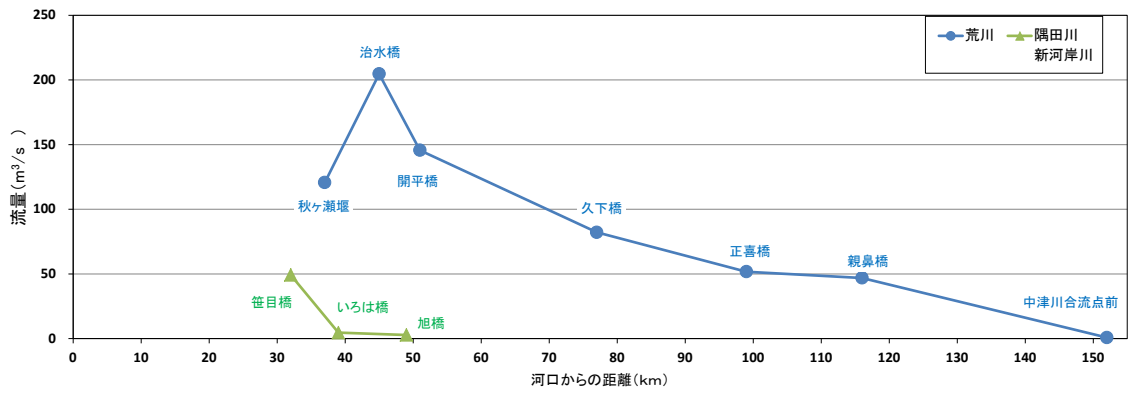


図 29 荒川水系における流量と河口からの距離の関係

荒川水系(COD)

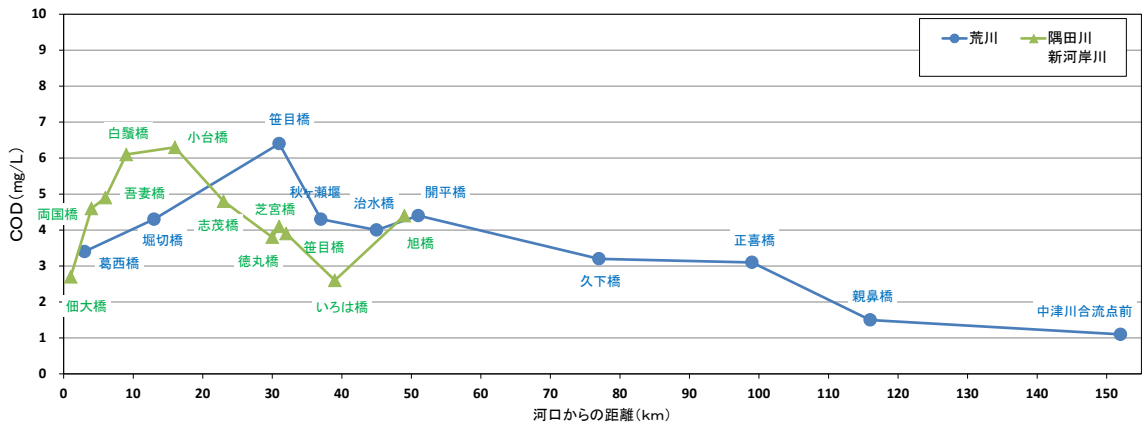


図 30 荒川水系における COD と河口からの距離の関係

荒川水系(DO)

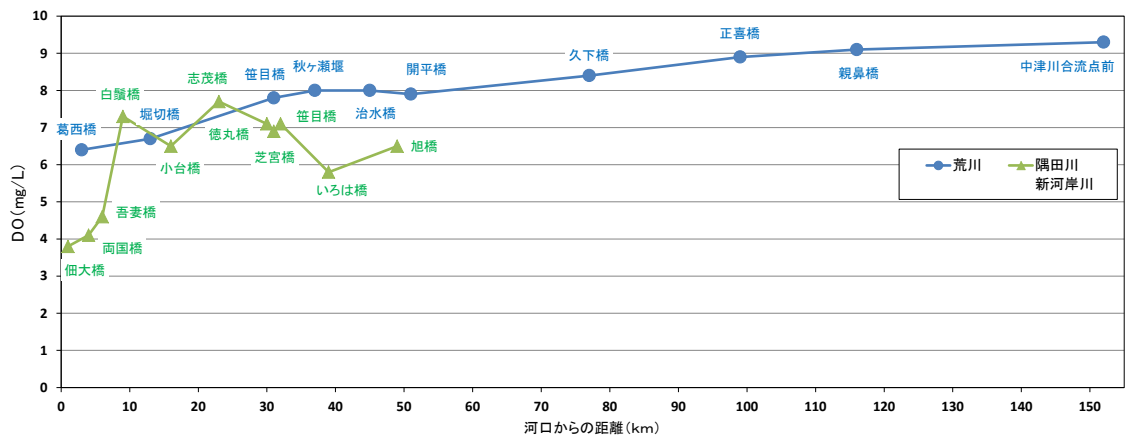


図 31 荒川水系における DO と河口からの距離の関係

(3) 利根川水系①

グラフに表示しているデータは、平成 26 年 9 月 3 日～18 日までのものです。水温は、中川の豊橋を除き、中川、江戸川、綾瀬川のいずれの河川の測点も 20～25℃の範囲内でした。流量については、江戸川や中川下流部で 150m³/s を超える大きな流量が見られます。

CODは、綾瀬川の桑袋大橋の測点を除いて、6 mg/L を下回っていました。DOは、綾瀬川で 4.3mg/L を下回っている地点が見られました。

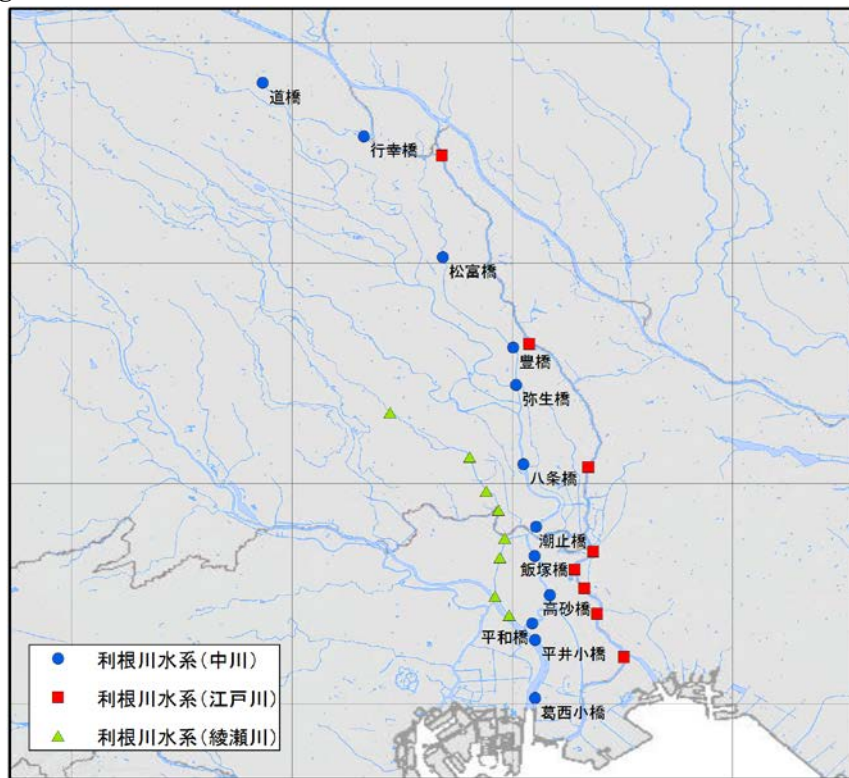


図 32 利根川水系流域①における調査点図

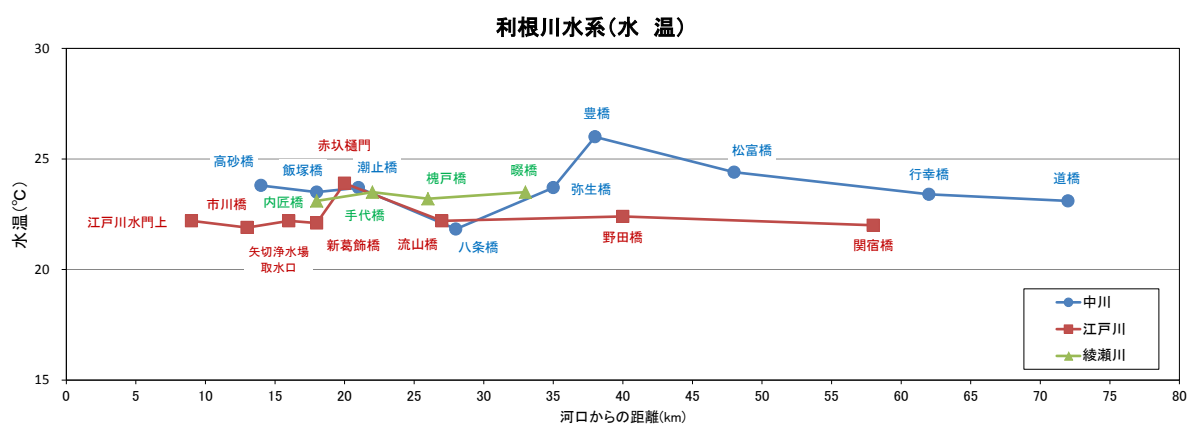


図 33 利根川水系における水温と河口からの距離の関係

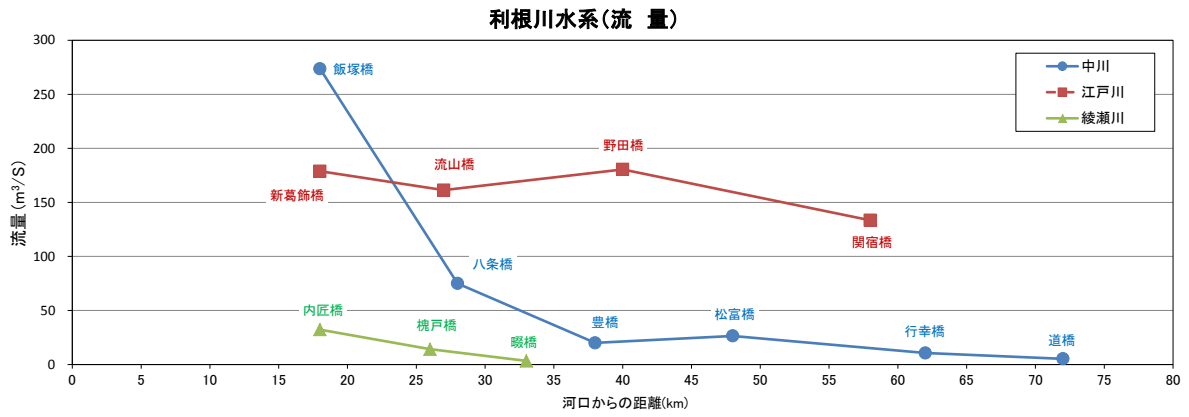


図 34 利根川水系①における流量と河口からの距離の関係

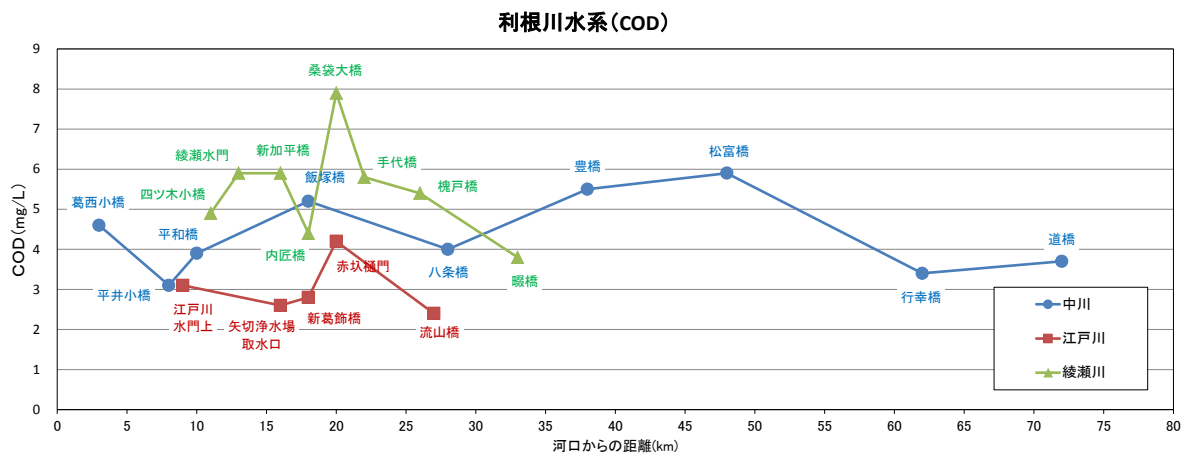


図 35 利根川水系①における COD と河口からの距離の関係

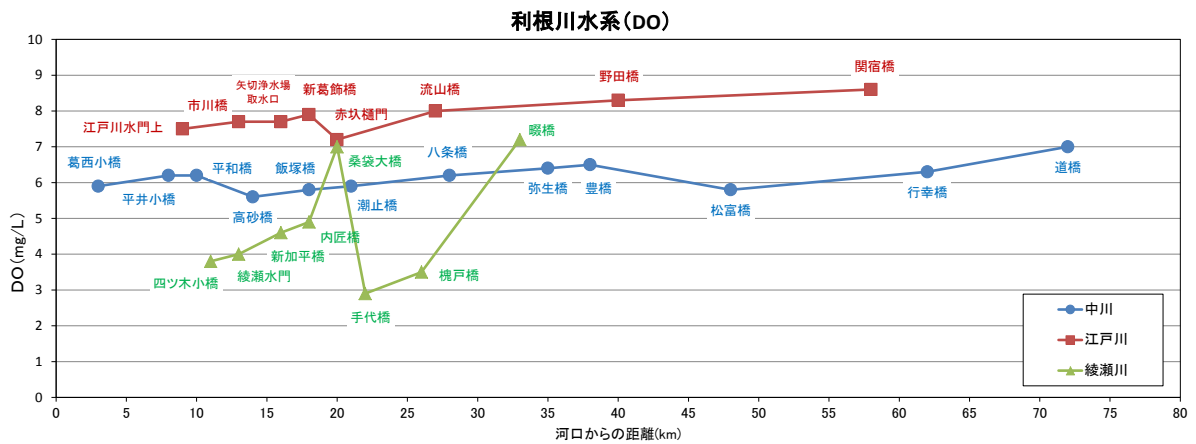


図 36 利根川水系①における DO と河口からの距離の関係

(4) 利根川水系②

グラフに表示しているデータは、平成 26 年 9 月 5 日のものです。花見川の水温、COD については、上流、中流、下流による特徴は見られませんでした。COD は 2.8~4.3mg/L の範囲でした。また、DO は 7.9~15.7mg/L の範囲でした。



図 37 利根川水系②流域における調査点図

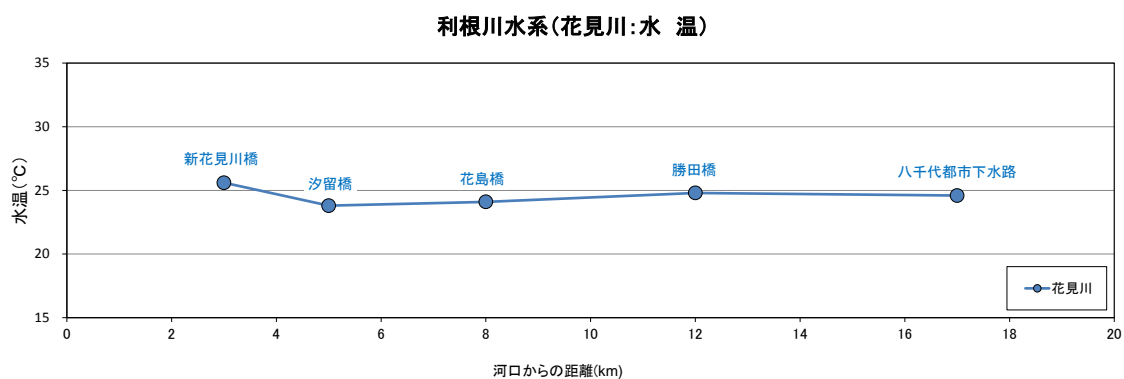


図 38 利根川水系②における水温と河口からの距離の関係

利根川水系(花見川:COD)

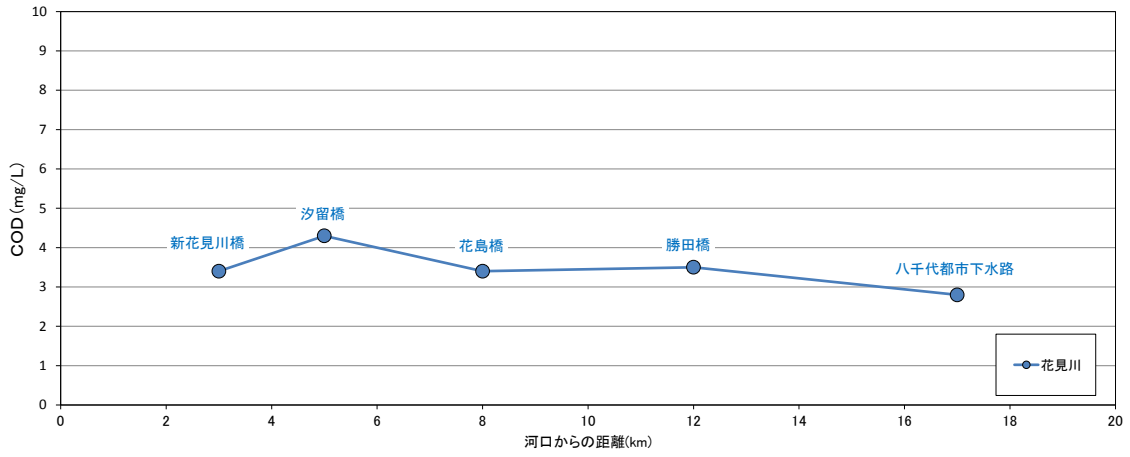


図 39 利根川水系②における COD と河口からの距離の関係

利根川水系(花見川:DO)

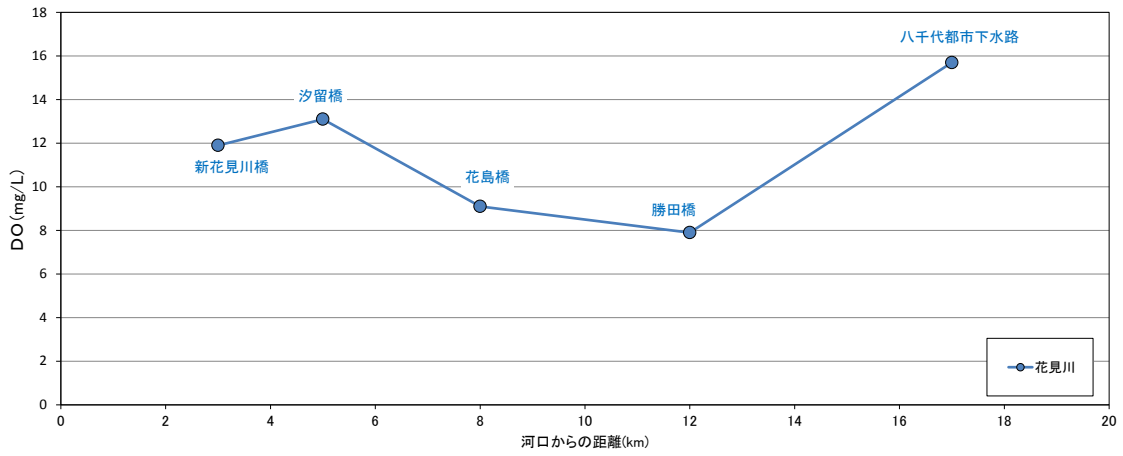


図 40 利根川水系②における DO と河口からの距離の関係

(5) 鶴見川水系

グラフに表示しているデータは、平成 26 年 9 月 3 日に測定された都橋を除き、平成 26 年 9 月 10 日のものです。鶴見川本流の水温は、24~26℃の範囲でした。鶴見川本流のCODは、亀の子橋と大綱橋の間でやや高くなっていました。DOは臨港鶴見川橋で4.1mg/Lでしたが、他の地点では5mg/L以上となっていました。

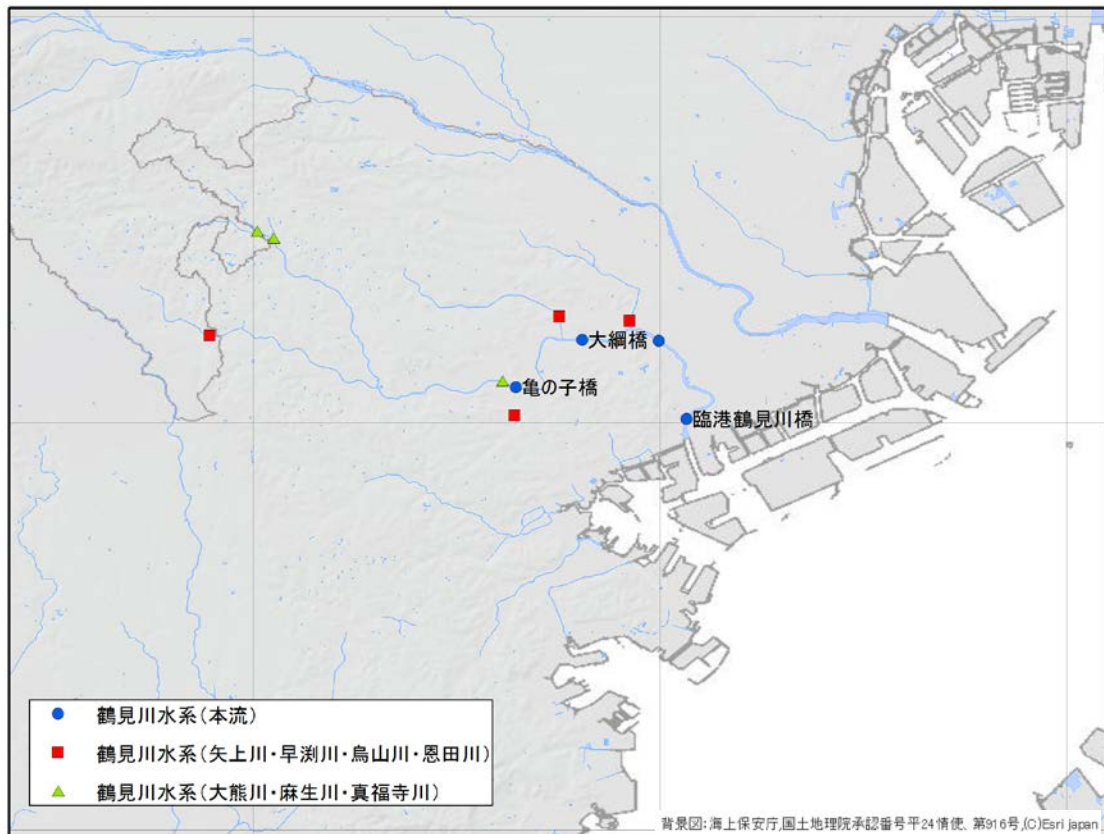


図 41 鶴見川水系流域における調査点図

鶴見川水系(水温)

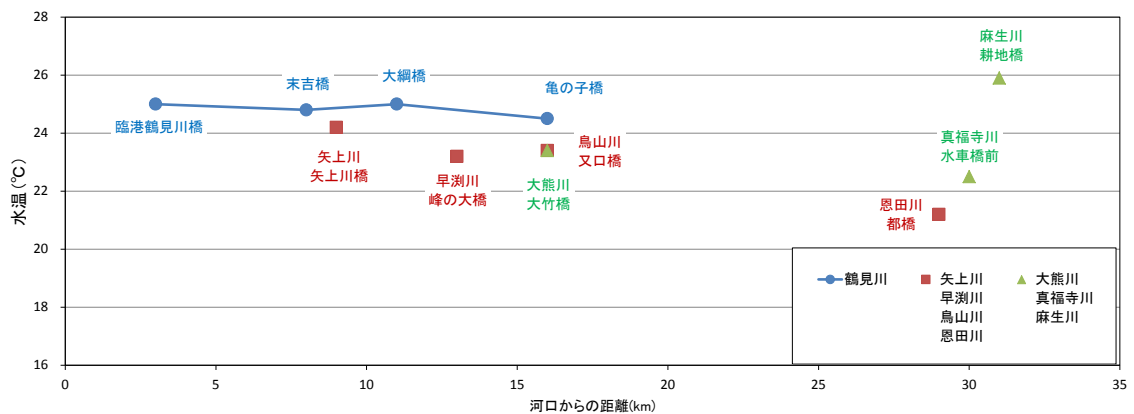


図 42 鶴見川水系における水温と河口からの距離の関係

鶴見川水系(流量)

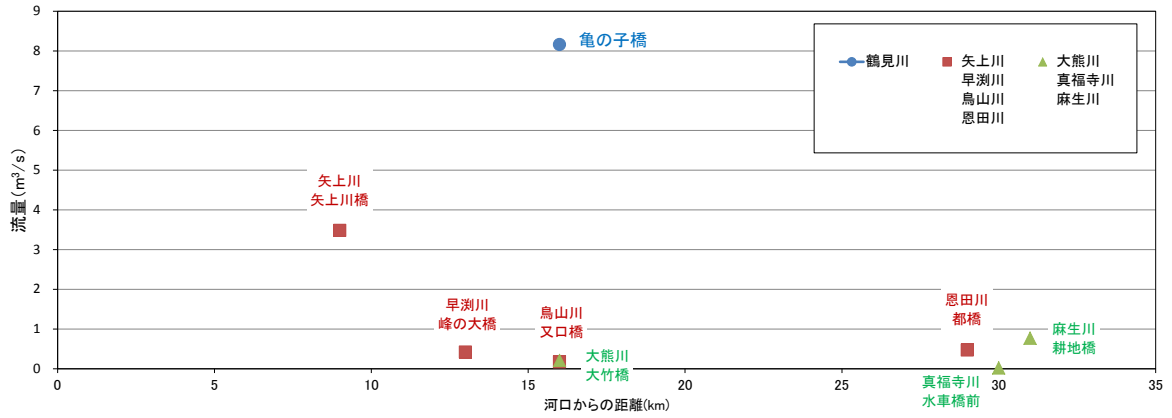


図 43 鶴見川水系における流量と河口からの距離の関係

鶴見川水系(COD)

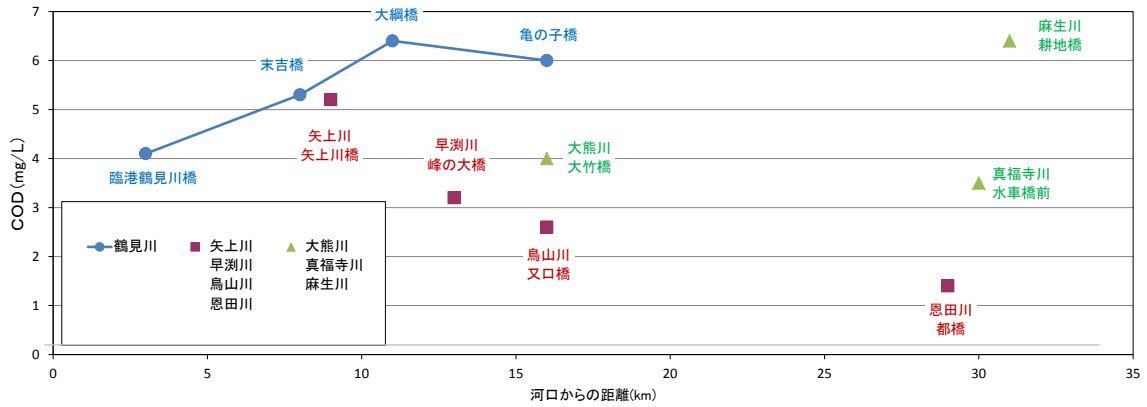


図 44 鶴見川水系における COD と河口からの距離の関係

鶴見川水系(DO)

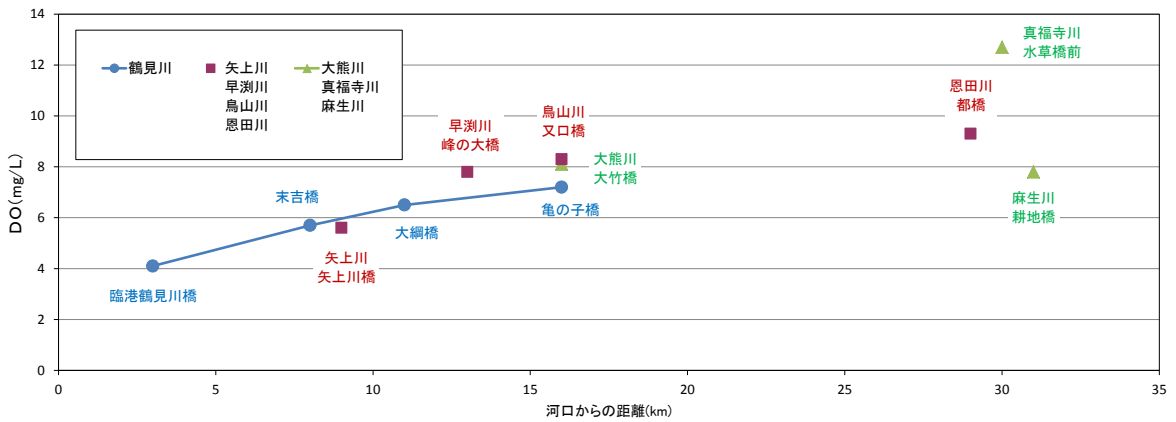


図 45 鶴見川水系における DO と河口からの距離の関係

9. 生物調査の実施実績

平成26年度の東京湾環境一斉調査では表3のとおり、10件の生物調査の結果が報告されました。

表3 生物調査の概要

実施機関	調査場所	対象生物
① 横浜国立大学大学院	横浜市金沢区 海の公園	アサリ
② 特定非営利活動法人 樹木・環境ネットワーク協会	東京ガス株式会社 根岸工場構内	鳥類 植生・昆虫
③ (株)日本海洋生物研究所	お台場	動植物プランクトン
④ 葛西臨海水族園	西なぎさ	ハゼ類仔稚魚調査
⑤ 葛西臨海水族園	東なぎさ、荒川河口	トビハゼ巣穴カウント
⑥ 東京都環境局自然環境部 水環境課	都内湾 環境基準点等8地点	動物プランクトン、植物プランクトン
⑦ 東京都環境局自然環境部 水環境課	大井ふ頭沖、三枚洲、森ヶ崎の鼻 多摩川河口干潟	底生生物
⑧ 新日鐵住金(株) いであ(株)	君津製鐵所西護岸沖 (浅場は平成23年8月に造成)	
⑨ 関東地方整備局横浜港湾 空港技術調査事務所	潮彩の渚(横浜港)	アサリ(殻長)
⑩ 独立行政法人国立環境研 究所	東京湾北部	植物プランクトン

実施機関	調査場所	対象生物
① 横浜国立大学大学院	横浜市金沢区 海の公園	アサリ

調査日時：8月13日

調査地点：



上記の地点のライン上のA、Bは各8点、北、中央は3点の合計になります。

殻長(cm)	個数					重量				
	A	B	北	中央	計	A	B	北	中央	計
0~5	187	548	2	0	737	7.1	15.6	0.0	0.0	22.7
5~10	228	362	226	26	842	29.0	39.0	74.0	3.0	145.0
10~15	284	166	409	173	1032	101.0	59.0	306.5	68.0	534.5
15~20	154	80	251	182	667	178.5	84.0	322.0	179.0	763.5
20~25	78	29	41	61	209	130.5	62.5	76.5	120.0	389.5
25~30	9	10	6	0	25	35.0	41.5	16.5	0.0	93.0
30~35	9	10	0	0	19	46.5	62.0	0.0	0.0	108.5
35~40	0	0	0	3	3	0.0	0.0	0.0	22.5	22.5
40~45	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45~50	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50~55	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	949	1205	935	445	3534	527.6	363.6	795.5	392.5	2079.2

実施機関	調査場所	対象生物
② 特定非営利活動法人 樹木・環境ネットワーク協会	東京ガス株式会社 根岸工場構内	鳥類 植生・昆虫

【調査時期】

平成 26 年 5 月 26 日 鳥類・昆虫・植生

平成 26 年 7 月 6 日 鳥類・昆虫・植生

平成 26 年 9 月 6 日 鳥類・昆虫・植生

【調査結果概要】

5 月：多種の植生や多種の昆虫、18 種類の鳥類が確認された。

7 月：多種の植生や多種の昆虫、16 種類の鳥類が確認された。

9 月：多種の植生や多種の昆虫、15 種類の鳥類が確認された。

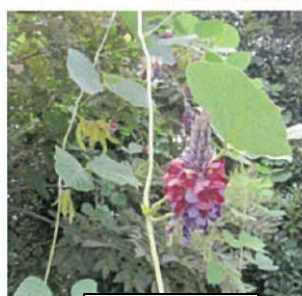
* なお、調査機関からの弊社への詳細報告については、年度末となる予定。



工場海側を飛ぶカワウ



ショウジョウトンボ



クズの花



調査風景

実施機関	調査場所	対象生物
③ (株)日本海洋生物研究所	お台場	動植物プランクトン

【調査の方法】

(1) 調査時期

平成 26 年 9 月 4 日 (木) 9 : 50 調査開始、10 : 15 調査終了

(2) 調査地点

図 1 に調査地点図を示した。東京都環境局が実施している東京都内湾調査のうち、お台場における 2 測点で表層採水を実施し、動植物プランクトン分析の試料に供した。なお、調査時の水質状況は表 1 の通りである。



図 1 調査地点図

表 1 水質の状況

項目/測点	お台場1	お台場2
水色	暗灰黄緑色	暗灰黄緑色
透明度 (m)	1.9	1.7
pH	7.55	-
水温 (°C)	24.5	24.4
塩分	15.1	15.5
DO (mg/L)	6.1	6.1
飽和度 (%)	80.3	80.2

【調査結果概要】

(1) 動物プランクトン分析結果

① 出現種

出現種は 14 種で繊毛虫類が最も多かった。

② 出現個体数

出現個体数は、お台場 1 で 2.2×10^4 個体/L、お台場 2 で 2.0×10^4 個体/L で、どちらの測点もほぼ同じ個体数を示した。

③ 優占種

いずれの測点も繊毛虫類の *Mesodinium rubrum* (写真 1) と *Oligotrichina* (写真 2) が多く出現し、これら 2 種がお台場 1 では総個体数の 67%、お台場 2 では 66% を占め、優占種の組成もほぼ同じであった。これらの種は沿岸・内湾域に多く出現する動物プランクトンである。特に *Mesodinium rubrum* はアカシオウズムシという和名からもわかるように、赤潮形成種として知られている。

④ 測点の特徴

両測点に大きな違いはみられないが、お台場 1 には淡水種である根足虫類の *Arcella* 属の出現がみられた一方で、お台場 2 では海産の暖水性種である繊毛虫類の *Helicostomella longa* や

Favella ehrenbergii が出現するなど、測点間でわずかな違いもみられた。

(2) 植物プランクトン分析結果

①出現種

出現種は 28 種で珪藻類が最も多かった。

②出現細胞数

出現細胞数は、お台場 1 で 8.2×10^6 細胞/L、お台場 2 で 9.2×10^6 細胞/L で、動物プランクトンと同様に測点間で大きな差は見られなかった。

③優占種

優占種はいずれの測点も珪藻類の *Thalassiosira* 属(写真 3)の数種と *Chaetoceros* 属の数種、およびユーグレナ藻類(写真 4)が多く出現し、これら 3 種がお台場 1、お台場 2 で共に総細胞数の 48% を占めた。これらの種はいずれも内湾・沿岸に多く出現する植物プランクトンである。

④測点の特徴

両測点に大きな違いはみられないが、どちらの測点も緑藻類が出現するなど、淡水の影響を受けていると考えられる。また、お台場 1 で出現した *Cyclotella* 属が汽水～淡水性種であることから、同様のことが言える。

(3) 動植物プランクトンの写真

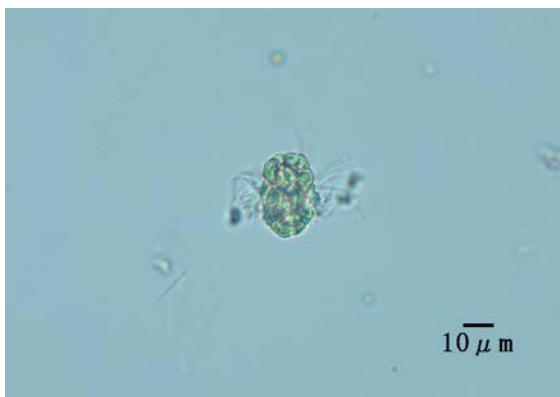


写真 1 *Mesodinium rubrum*



写真 2 *Oligotrichina*

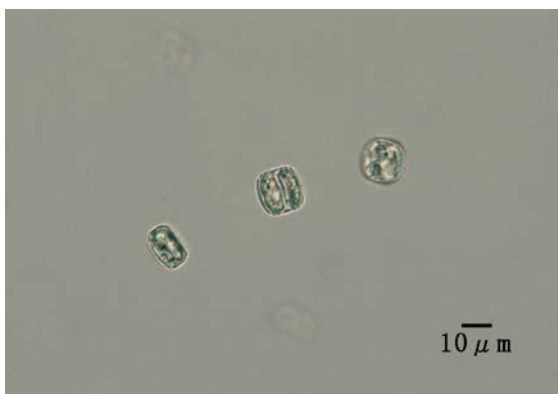


写真 3 *Thalassiosira* 属

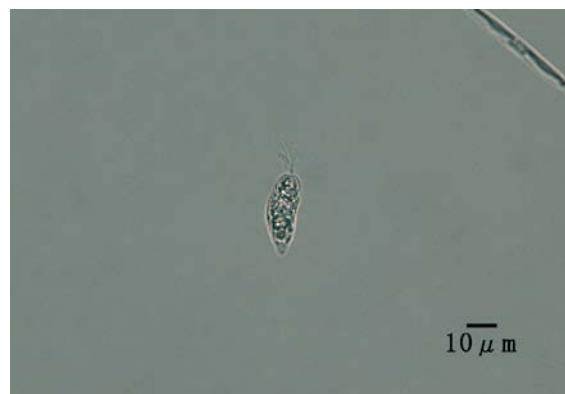


写真 4 ユーグレナ藻

実施機関	調査場所	対象生物
④ 葛西臨海水族園	西なぎさ	ハゼ類仔稚魚調査

【調査時期】

平成 26 年 8 月 26 日（西なぎさ）

【調査結果概要】

全長 15mm 程度のアシシロハゼ、全長 10~50mm 程度のギマが大量に採集された。他に、全長 24~50mm 程度のシロギスも多数採集できた。無脊椎動物ではニホンイサザアミが大量に採集できた。

実施機関	調査場所	対象生物
⑤ 葛西臨海水族園	東なぎさ、荒川河口	トビハゼ巣穴カウント

【調査時期】

平成 26 年 7 月 13 日（東なぎさ）

平成 26 年 7 月 14~15 日（荒川河口）

【調査結果概要】

東なぎさ： 調査地点が 2 箇所あるが、巣穴が発見できたのは一方の調査地点のみだった。巣穴は 20 箇所、前年の 2/3 程度確認できた。

荒川河口： 天候にも恵まれ、非常に多数の巣穴（679 か所）を確認し、求愛行動も多数確認できた。

実施機関	調査場所	対象生物
⑥ 東京都環境局自然環境部水環境課	都内湾 環境基準点等 8 地点	動物プランクトン、植物プランクトン

【調査時期】

平成 26 年 9 月 3 日 4 日 9 時から 13 時

【調査結果概要】

東京都環境局では、毎月の測定計画による水質測定調査時に動植物プランクトン上位 10 種の同定・計数のほか、夏季 17 日間の赤潮調査を実施し、毎週の赤潮発現の推移を見ている。9 月の測定計画による調査日は、4 日前に 26 ミリ、2 日前に 38.5 ミリの降雨があり、1 日延期しての調査であったが、未だ、上流の秋ヶ瀬下流放流量が例年の豊水流量以上に多く、通常時とは言えない状況下であった。それでも 2 日は最高気温が 30℃まで上がり、日照も強く、赤潮発生が予想された。

結果、広域 23、St.35,St.22,St.11,St.6 で赤潮が確認された。全体的に珪藻のタラシオシラ類やキートケロス類が 1 万細胞/cm³以上と多かった他、繊毛虫のメソジニウム ルブルムも 30 個体/cm³以上と多く、St.6 ではラフィド藻のヘテロシグマ アカシオが 4,000 細胞/cm³以上と多く出現した(下表着色部分)。また、St.6 の下層水では溶存酸素が 0.5mg/L 未満で硫化水素臭がした。

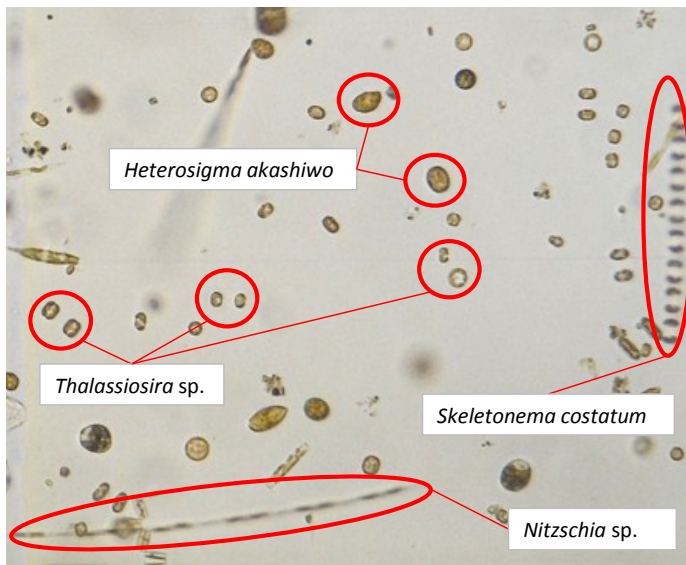
平成26年度9月

調査地点	St.5	St.6	St.8	St.11	St.22	St.23	St.25	St.35
採集年月日	9月4日	9月4日	9月4日	9月4日	9月3日	9月3日	9月3日	9月3日
採水時刻	10:16	11:15	11:53	10:43	12:10	9:35	10:07	11:01

門	綱	種名	細胞数(単位: ×10 ⁶ 細胞/m ³)							
クブト植物	クブト藻	CRYPTOPHYCEAE	1,940	864	1,300	1,510	1,940	1,510		
渦鞭毛植物	渦鞭毛藻	<i>Heterocapsa</i> sp.	1,300	1,940	108				648	
黄色植物	珪藻	<i>Skeletonema costatum</i>	864	5,620	1,400	8,640	2,590	2,590	1,080	2,590
		<i>Thalassiosira</i> sp.	14,300	36,300	13,600	21,200	27,400	19,900	7,880	12,500
		Thalassiosiraceae	2,380	4,540	3,460	2,160	1,510	1,730	432	1,300
		<i>Rhizosolenia fragilissima</i>								1,940
		<i>Chaetoceros curvisetum</i>	2,160			864	1,080	2,160		3,460
		<i>Chaetoceros</i> subgen. <i>Hyalochaete</i> sp.	5,180	7,130	864	9,070	6,480	4,320	864	3,890
		<i>Cerataulina pelagica</i>						1,510		
		<i>Neodelphineis pelagica</i>			720		864	1,940	504	1,510
		<i>Thalassionema nitzschioides</i>			144					2,230
		<i>Nitzschia</i> sp.	3,670	2,590	864	4,970	20,500	3,890	3,130	10,700
<i>Pseudo-nitzschia multistriata</i>					2,160			2,590		
	ラフィド藻	<i>Heterosigma akashiwo</i>		4,750						
ミドリシ植物	ミドリシ藻	EUGLENOPHYCEAE	864	648	648	3,670		1,940	324	
緑色植物	プランノ藻	PRASINOPHYCEAE	648	864		1,080	864		216	
	緑藻	<i>Scenedesmus</i> sp.							216	
その他の微細鞭毛藻類		other Micro-flagellates				972				
その他		others	1,080	1,120	108	2,270	1,510	3,960	612	3,020
合計細胞数			34,386	66,366	23,216	56,406	66,898	45,450	15,906	45,730

門	綱	種名	個体数(単位: ×10 ⁶ 個体/m ³)							
原生動物	繊毛虫	<i>Didinium</i> sp.							0.05	
		<i>Mesodinium rubrum</i>	214.00	418.00	31.20	84.00	16.80	16.80	9.00	10.20

9月4日 St.6 生サンプルの様子



Mesodinium
rubrum

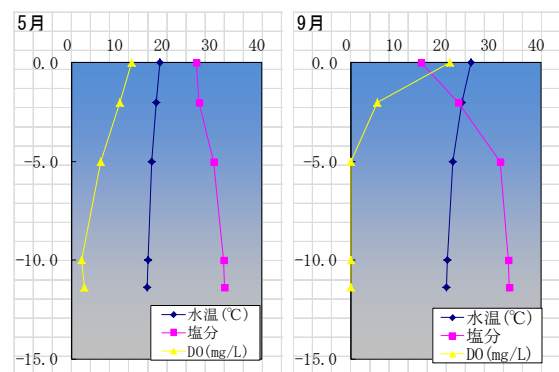
【考察】

この日、全域が塩分低め（15～20）で、表層水温が 25℃前後と夏の再来のような陽気であり、各地点共に深さ 2 m 付近で成層していた。St.6 について、上下水循環が比較的良かった 5 月と比較した図を示す。

2,3 日前からの高温で夏特有の細かいプランクトン、珪藻のタラシオシラ類や鎖の短いスケルトネマ コスターツムが優占したとみられた。

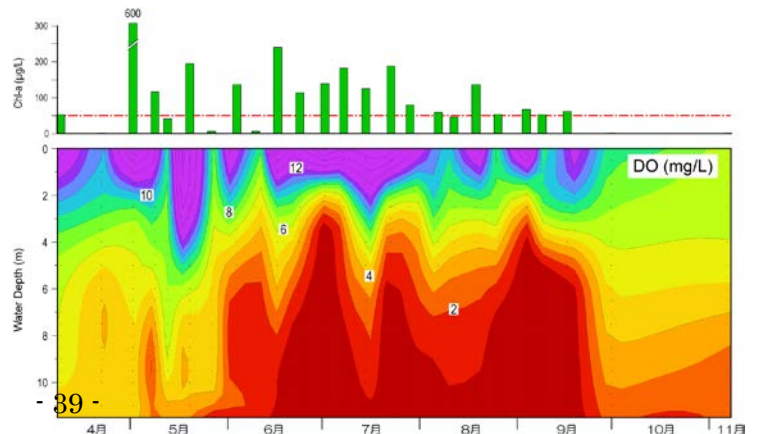
また、ラフィド藻のヘテロシグマ アカシオが 6 月に次いで多かったが、ラフィド藻や渦鞭毛藻類などの鞭毛を持ち遊泳する植物プランクトンは日周鉛直移動により水中を上下に移動し、下層の栄養塩をも摂食できるため、成層した時は、珪藻より有利とされており（*1）、そのため降雨で攪乱された後の成層状態では有利であったとみられる。

（*1）今井一郎：有害有毒赤潮の生物学（36）有害赤潮ラフィド藻ヘテロシグマ-8、海洋と生物、35（5）：522-530



なお、下層の硫化水素臭については、St.6（全水深 12-15m）では少なくとも 7 月初めから、水深 5m あるいは 10m のあたりから DO が 2mg/L 以下という状況が続いていた。9 月 4 日に採水分析した結果は臭いが強くなかったが、硫化物イオンが 0.4mg/L であった。

DO 鉛直分布の季節変化 (St. 6)



実施機関	調査場所	対象生物
⑦ 東京都環境局自然 環境部水環境課	大井ふ頭沖、三枚洲、森ヶ崎の鼻 多摩川河口干潟	底生生物

St.5 (大井ふ頭沖)、三枚洲、森ヶ崎の鼻、St.31 (多摩川河口)、多摩川河口干潟の5か所で、5月と8月に調査を実施した。5月調査では、各地点で多毛類、貝類が見られた。8月調査時は大井ふ頭沖にある St.5 で、底層水が無酸素状態にあり、生物は確認できなかった。

(5月) 全地点で貝類、多毛類が確認された。特に干潟部では多くの生物が確認された。

森ヶ崎の鼻



羽田空港の北側に残された天然の干潟。森ヶ崎水再生センターが隣接する。



ホンビノスガイ

殻長 10cm 程度の大型の個体を採取。北米原産の外来種で、東京湾の湾奥で多く見られる。食用。



ソトオリガイ



ヤマトシジミ

多摩川河口干潟



多摩川左岸側(北側)の海老取川河口付近の干潟を調査した。



アサリ

潮干狩りなどで盛んに獲られている代表的な二枚貝。東京湾のものは形が細くて、模様のコントラストが強いものが多い。



マメコブシガニ

交尾をしている最中。干潟上では、水たまりや浅い水の流れの中にいることが多い。普通のカニと違い、縦に歩く。

(8月) 航路となっている St. 5 (大井ふ頭沖) では生物は確認できなかった。一方、干潟部では、5月と変わらず、多くの生物が確認できた。

多摩川河口干潟



底質はシルト (軟らかい泥) が混じった細砂であった。臭いはなかった。



多毛類(ゴカイ科)

釣り餌として利用される。干潟に飛来するシギ・チドリ類の餌として重要。



ヤマトオサガニ

コメツキガニ



ヤマトシジミ

柔らかい水分の多い泥干潟に斜めの穴を掘って巣穴を作る。巣穴の入り口には放射状の浅い溝ができる。

岸寄りの砂地に巣穴を掘って生活している。餌をとった残りの砂を小さな砂団子に丸めて巣穴の周りに並べる。

St. 5 (大井ふ頭沖)


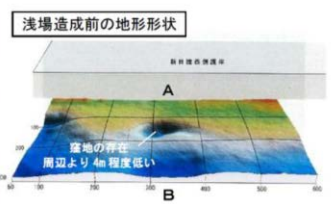
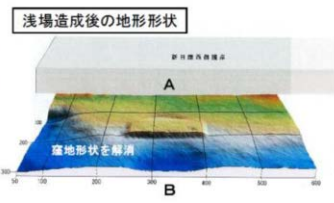


調査地点は、船の科学館の正面。調査時、赤潮は確認されなかった。



臭気は、硫化物臭 (卵の腐った臭い) が強烈で、調査員もビックリ！白い容器もすぐに真っ黒になった。

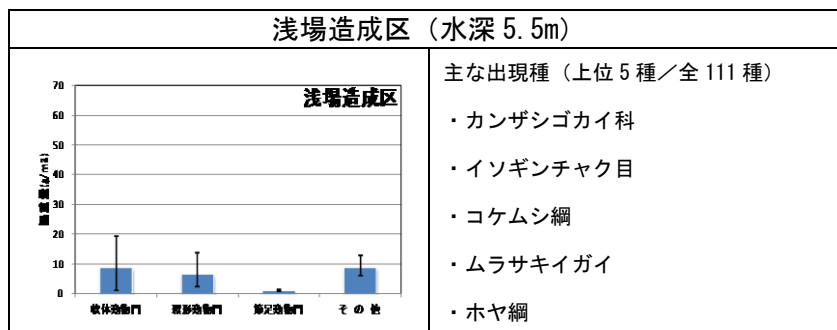


実施機関	調査場所
⑧ 新日鐵住金（株） いであ（株）	<p>君津製鐵所西護岸沖の2地点。なお浅場は平成23年8月に造成した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>注) 括弧内の数字は水深である</p> <p>至 : 木更津</p>  <p>至 : 富津</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>浅場造成前の地形形状</p>  <p>浅場造成後の地形形状</p>  </div> </div> <p>※造成区との比較に用いる対照区は、上図に示すような窪地に該当する。浅場造成区も造成前は窪地であった。</p>

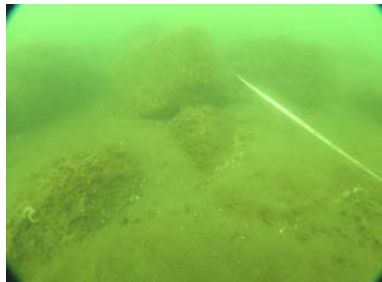

* 製鐵所周辺の浚渫土に製鋼スラグを混合したカルシア改質土を用いて、最大水深約9mの窪地を埋戻し、その上を山砂および鉄鋼スラグ水和固化体製人工石で被覆し浅場を造成した。

(参考文献：植木知佳ら：「沿岸生態系保全に向けた海の緑化技術の最前線」、海の緑化研究会 シンポジウム、2012)

- ・ 底生生物調査【調査日：平成26年9月16日、調査方法：手動型採泥器による3回採泥】



- ・ 海底状況の写真【撮影日：平成26年9月30日、撮影場所：浅場造成区】

覆砂区	ビバリー®ロック投入区①	ビバリー®ロック投入区②
		
<p>浅場造成区内の覆砂（山砂）区ではハゼ等の魚類や、海底面には多くの巣穴が確認された。</p>	<p>ビバリー®ロック（石材）投入区ではメバル等多くの魚類が確認された。</p>	<p>平成25年11月に移植したアラメが生育している状況</p>

主な出現種（上位5種／全14種）：・ネズツボ科 ・メバル ・キュウセン ・ハゼ科 ・ウミタナゴ

・水質調査【調査日：平成26年9月16日、調査方法：バンドン採水器による採水・分析】

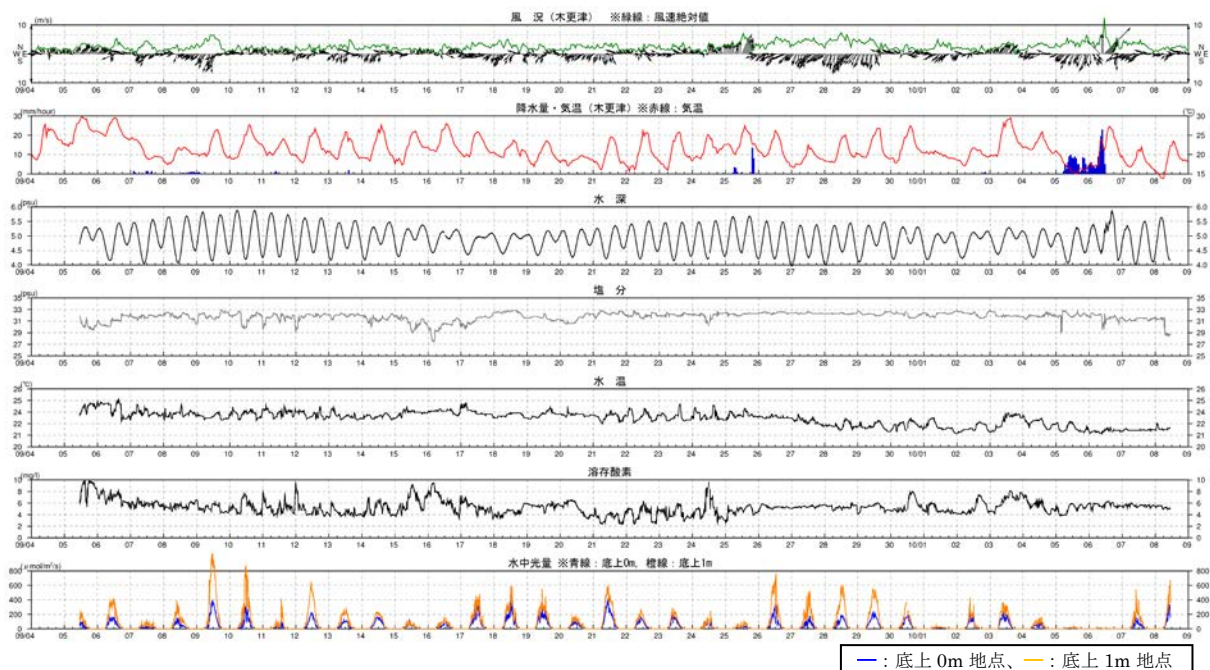
項目	COD	SS
地点・採水層 浅場造成区 海面下0.5m	1.8 (mg/L)	1 (mg/L)

・底質調査【調査日：平成26年9月16日調査、調査方法：潜水士による柱状採泥・分析】

試料名	泥深	含水比 (%)	ORP (mV)	TOC (mg/g)	TON (mg/g)	TOP (mg/g)	硫化物 (mg/g)
浅場造成区 (水深5.5m)	0~5cm	22.3	+186	0.52	0.09	0.02	<0.01
	10~15cm	23.0	+260	0.35	0.07	<0.01	<0.01
	25~30cm	29.5	+281	0.26	0.06	0.01	0.01
対照区 (水深10.9m)	0~5cm	243	-132	22.7	1.75	0.01	1.01
	10~15cm	204	-174	20.9	1.53	<0.01	0.91
	25~30cm	220	-182	20.2	1.43	<0.01	0.72

・機器を用いた水質連続測定

【調査日：平成26年9月5日～10月8日、調査場所：浅場造成区 底上0.5m】



*底質分析および連続測定の結果から、浅場造成区は対照区と比較して、酸化雰囲気下有機物、ならびに硫化物濃度が低いことが分かった。溶存酸素濃度も、環境基準である2mg/Lを下回ることにはなかった。

以上

実施機関	調査場所	対象生物
⑨ 関東地方整備局横浜港湾 空港技術調査事務所	潮彩の渚（横浜港）	アサリ（殻長）

【調査時期】

平成 26 年 7 月 30 日

平成 26 年 8 月 27 日

平成 26 年 10 月 24 日

【調査結果概要】

1.0-M におけるアサリの殻長は、7 月で 2~20mm(7 個体)、8 月で 8~27mm(8 個体)、10 月で 3~18mm(45 個体)であった。

0.5M におけるアサリの殻長は、7 月で 5~30mm(299 個体)、8 月で 5~28mm(159 個体)、10 月で 2~24mm(332 個体)であった。

0.0M におけるアサリの殻長は、7 月で 4~29mm(50 個体)、8 月で 5~31mm(52 個体)、10 月で 3~33mm(149 個体)であった。

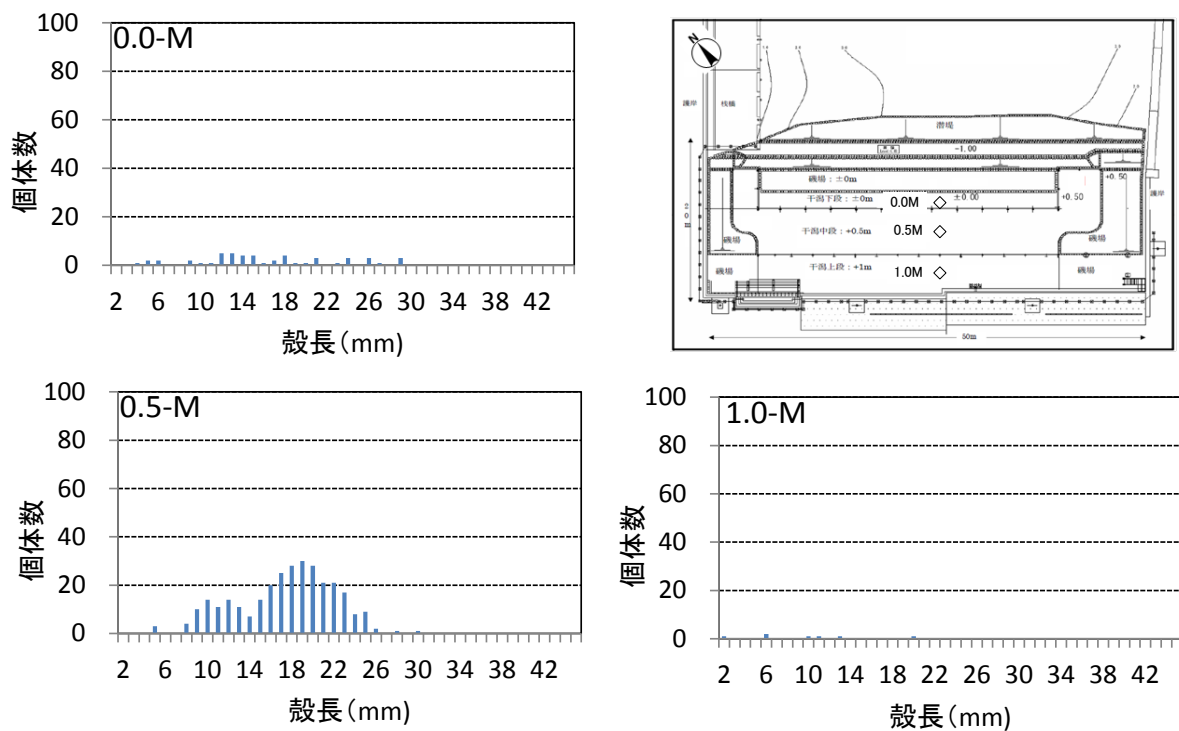


図-1(1) 平成 26 年 7 月 30 日アサリ(殻長)調査結果

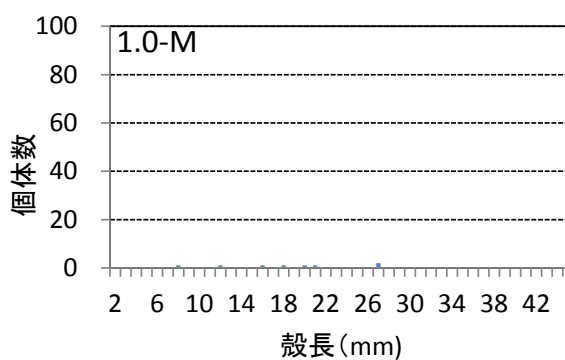
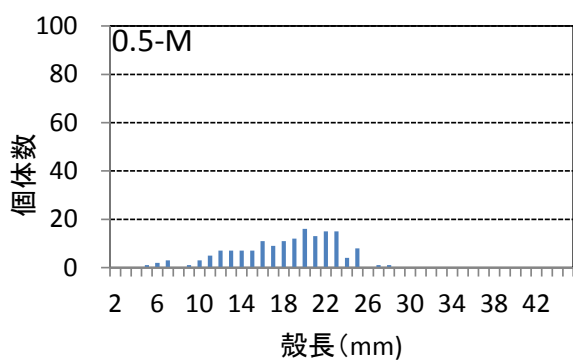
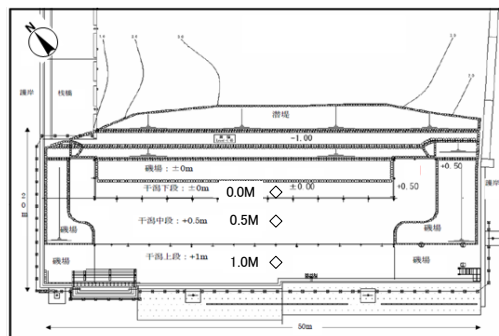
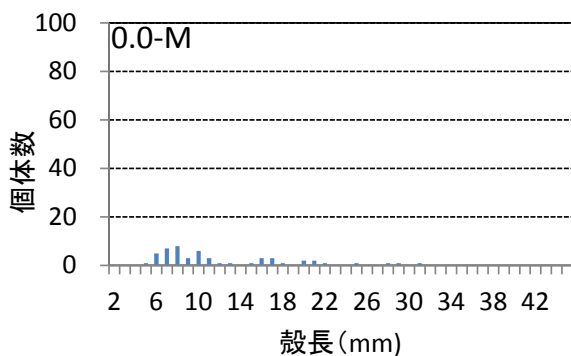


図-1(2) 平成26年8月27日アサリ(殻長)調査結果

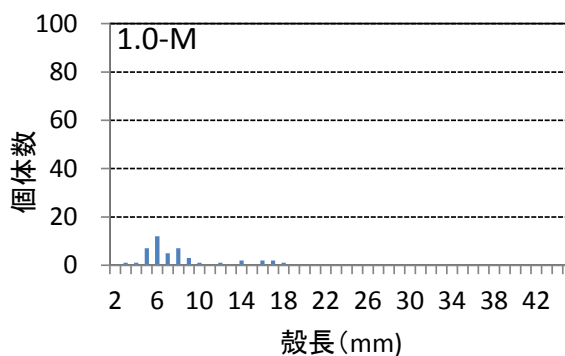
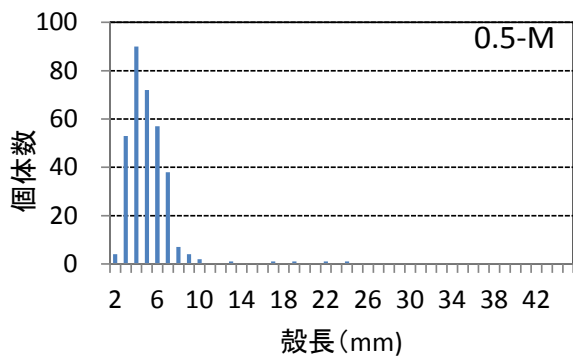
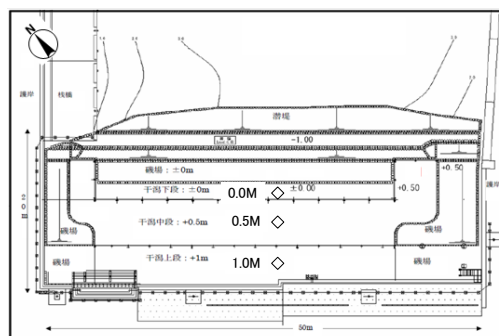
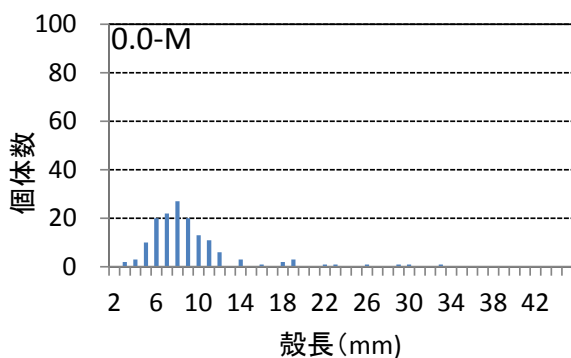


図-1(3) 平成26年10月24日アサリ(殻長)調査結果

実施機関	調査場所	対象生物
⑩ 独立行政法人 国立環境研究所	別紙の通り。	植物プランクトン

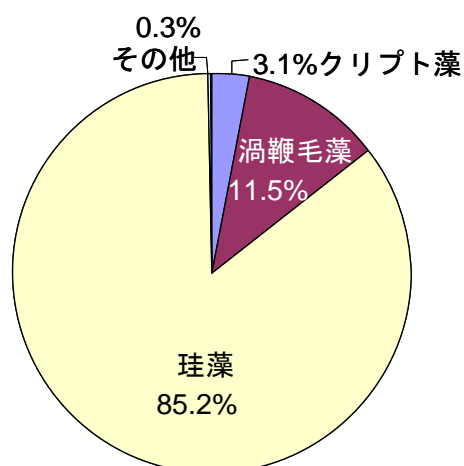
【調査時期】

平成 26 年 9 月 1 日

【調査結果概要】

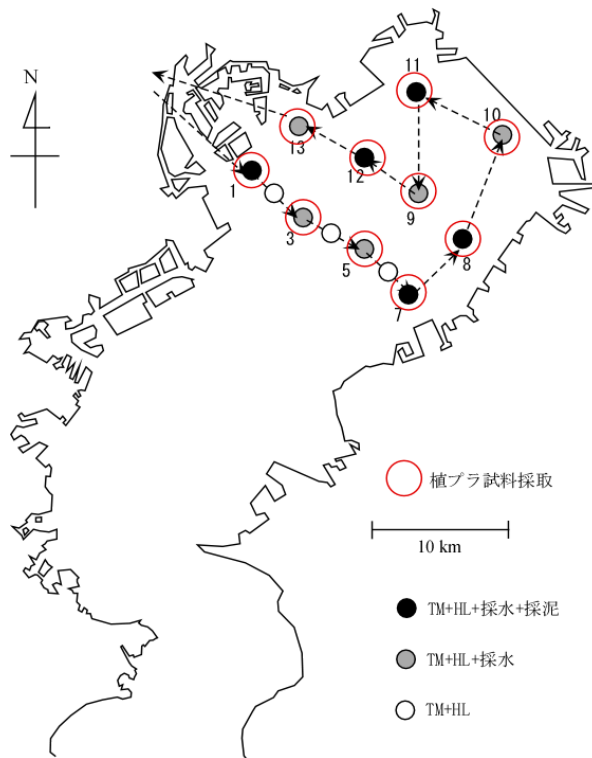
東京湾北部 10 地点で表層水中の植物プランクトンの細胞数・種組成を調べたところ、海水 1 L 中約 100 万～160 万細胞の植物プランクトンが存在し、同定できたのは 50 種でした。

その内 8 割以上は珪藻が占め、最も卓越していたのは *Thalassiosira* sp. であり、次いで *Chaetoceros* 属が多く観られました。代表的な珪藻の一種である *Skeletonema costatum* は *Thalassiosira* sp. の 1 割程度、*Chaetoceros* 属の半分程度にとどまりました。



別紙

Stn	水深 m	緯度(世界測地系)			経度(世界測地系)			植プラ
		度	分	秒	度	分	秒	
1	17	35	32	52.0	139	49	35.0	○
2	19	35	32	30.5	139	50	32.0	×
3	20	35	32	9.0	139	51	29.0	○
4	21	35	31	49.5	139	52	36.0	×
5	21	35	31	30.0	139	53	43.0	○
6	21	35	30	51.0	139	55	27.0	×
7	19	35	30	12.0	139	57	11.0	○
8	15	35	32	53.0	139	59	35.0	○
10	11	35	35	51.0	140	2	4.0	○
11	10	35	37	2.0	139	58	0.0	○
9	16	35	33	52.0	139	56	35.0	○
12	13	35	34	46.0	139	53	23.0	○
13	11	35	35	24.0	139	50	48.0	○



10. 環境啓発活動等のイベント開催実績

表4のとおり、19件の環境啓発活動等のイベントが開催されました。

表4 環境啓発活動の開催実績 (実施日順)

開催場所	実施日	活動内容等	主催	個別レポート
東京湾全域	4月-9月	江戸前アサリわくわく調査	国土技術政策総合研究所 海洋環境研究室	①
海の公園、 平潟湾	6月9日、 11月17日	海の浄化活動 (アマモ花枝採取活動、アマモたね まき活動)	金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 (日清オイリオグループ(株) 横浜磯子事業場より参加報告)	/
横浜自然観察の森	6月21日	森の保護活動	日清オイリオグループ(株) 横浜磯子事業場	/
サントリー酒類(株) 武蔵野ビール工場	6月21日 7月7日	ライトダウンジャパン2014	サントリー酒類(株) 武蔵野ビール工場	/
(株)日本触媒 川崎製造所 千鳥工場	6月24日	2014年度 環境大会	(株)日本触媒 川崎製造所	②
神田川、日本橋川 など	7月-9月	都市の水辺でエコツアー	NPO 法人あそんで学ぶ環境と 科学倶楽部	/
東京湾全域	7月-12月	マハゼの住み処調査	江戸前ハゼ復活プロジェクト、 東京湾官民連携フォーラムモニタリングPT	③
ふなばし三番瀬 海浜公園	7月12日	平成26年度 三番瀬の生き物さがし	船橋市環境部環境保全課	④
葛西臨海公園 西なぎさ	7月13日	干潟で探せ！いろんな生き物	(公財) 東京動物園協会 葛西臨海水族園	⑤
葛西臨海公園 西なぎさ	7月19、20、 21、26、27 日、8月2、 3、9~17、 23、24、30、 31日	海水浴体験(社会実験)	認定NPO法人 ふるさと東京を考える実行委員会	⑧
谷津干潟	7月21日	えっさほいさ！みんなで干潟の ゴミ拾い	谷津干潟自然観察センター	⑨
空堀川(東大和市域) 下砂橋~上橋の区間	7月26日	空堀川”夏の清掃活動”(第22回ク リーンアップ)に参加	森永乳業(株)東京多摩工場 (「空堀川を考える会」主催)	/
葛西臨海公園 西なぎさ	7月28、29 日	夏の教員ワークショップ西なぎさ で 干潟観察会	(公財) 東京動物園協会 葛西臨海水族園	⑥
川崎市内各地	8月1、6日	水環境体験ツアー	川崎市環境局環境対策部環境対策課	⑩

開催場所	実施日	活動内容等	主催	個別 レポ ート
葛西臨海公園 西なぎさ	8月3日	里海まつり	認定NPO法人 ふるさと東京を考える実行委員会	⑧
江戸川区篠崎 ポニーランド先	8月3日	「川がつなぐ!ぼくらの未来」 第5回 「川と水質」	江戸川区子ども未来館	⑪
JNC石油化学(株) 市原製造所	8月6日	クリーンデー	JNC石油化学(株)市原製造所	⑫
浦安市・境川	8月23日	夏休み親子はじめてハゼ釣り教室	浦安水辺の会	⑬
葛西臨海公園 西なぎさ	9月21日	東京湾の人工干潟を訪ねる	(公財)東京動物園協会 葛西臨海水族園	⑦

表中の太字で表示されているイベントについては、イベント概要の個別レポートを次ページ以降に掲載しています。

環境啓発活動等のイベントの概要①

主催機関	イベント名
国総研・海洋環境研究室	江戸前アサリわくわく調査

【イベント概要】

アサリ調査を一般参加方式にて東京湾全域で実施いただきました。

【開催時期】

平成 26 年 4 月 - 9 月

【場所】

東京湾全域

【主なイベント内容】

調査は、神奈川 4 か所、東京 3 か所、千葉 3 か所で実施され、71 の調査シートが収集されました。殻長 10 mm 以下のアサリの生息密度は、場所によって 1.8 個/25x25cm 当たり（盤州見立て海岸）～127.6 個/25x25cm 当たり（八景島海の公園）まで、約 140 倍の違いがみられました。

成果の概要を東京湾大感謝祭（平成 26 年 10 月 26 日）の東京湾環境一斉調査ワークショップにて発表しました。



枠取り調査状況



計測・記録用紙への記入



調査結果速報（抜粋）



東京湾環境一斉調査ワークショップでの発表状況

環境啓発活動等のイベントの概要②

主催機関	イベント名
株式会社日本触媒（川崎製造所千鳥工場及び浮島工場）	2014年度 環境大会

【イベント概要】

自製造所で従業員、協力会社を対象に環境大会を開催し、約100名の参加があった。

【開催時期】

平成26年6月24日

【場所】

株式会社日本触媒 川崎製造所千鳥工場

【主なイベント内容】

従業員及び協力会社を対象に事業所環境負荷量の推移や環境行政動向等について説明を実施した。

環境啓発活動等のイベントの概要③

主催機関	イベント名
江戸前ハゼ復活プロジェクト、東京湾官民連携フォーラムモニタリングPT	マハゼの住み処調査

【イベント概要】

東京湾全域を対象に、ハゼ釣りの釣果データを参加者から提供いただき、マハゼの生息状況を調査しました。

【開催時期】

平成26年7月—12月（9月末に中間とりまとめ）

【場所】

東京湾全域

【主なイベント内容】

9月末において、56か所、1074尾の全長データが得られました。7月の平均全長が91mm、9月の平均全長が107mmでした。今年は釣果が多いように感じています。



横浜・高島水際線公園での釣り調査



ハゼの釣果

環境啓発活動等のイベントの概要④

主催機関	イベント名
船橋市	平成 26 年度 三番瀬の生き物さがし

【事業の目的】

貴重な干潟である三番瀬にすむ生き物に触れることにより、干潟の自然浄化能力や生態系について学び、身近な自然への関心を深め、もって自然環境保全思想の醸成を図る。

【実施概要】

前日まで荒天が続いていたため開催が危ぶまれたが、当日は晴天に恵まれ実施することができた。当日は、3つの班に分かれ、それぞれ干潟の生き物を探し、班ごとに見つけた生き物の解説を行った。また、干潟の生き物さがしだけでなく、貝の浄化実験も非常に好評だった。

1). 実施日

平成 26 年 7 月 12 日 (土曜日)

2). 実施場所：ふなばし三番瀬海浜公園の前浜

3). 人数

参加者 42 名 (内訳：子供 26 名、保護者 16 名)

講師 6 名、協力スタッフ 5 名

環境保全課職員 5 名

合計人数 58 名



環境啓発活動等のイベントの概要⑤

主催機関	イベント名
(公財) 東京動物園協会 葛西臨海水族園	「干潟で探せ! いろんな生き物」

【実施日】平成26年7月13日

【開催場所】西なぎさ

【参加者】16人



【イベント概要】

水族園の目の前にある干潟「西なぎさ」干潟で生き物をさがしたり、つかまえたり、じっくりと観察したり、16人の参加者を迎え、一緒に干潟遊びを楽しむことが出来ました。

環境啓発活動等のイベントの概要⑥

主催機関	イベント名
(公財) 東京動物園協会 葛西臨海水族園	「夏の教員ワークショップ西なぎさで干潟観察会」

【実施日】平成26年7月28、29日

【開催場所】西なぎさ

【参加者】7/28: 30人 7/29: 24人

【イベント概要】

2日間のイベントでしたが、各日とも、多くの教員が参加し、干潟の役割やさまざまな生物の探し方、観察の仕方などについて熱心に取り組んでいました。

環境啓発活動等のイベントの概要⑦

主催機関	イベント名
(公財) 東京動物園協会 葛西臨海水族園	「東京湾の人工干潟を訪ねる」

【実施日】平成26年9月21日

【開催場所】西なぎさ

【参加者】31人



【イベント概要】

9/7は荒天のため、順延となった。東京湾という身近な海にある干潟には、どんな生き物がくらし、どんなことが起きているのか、体験を通して学びました。9/21は天候に恵まれ、盛況でした。

環境啓発活動等のイベントの概要⑧

主催機関	イベント名
認定NPO法人ふるさと東京を考える実行委員会	海水浴体験（社会実験） 里海まつり

【イベント概要】

海水浴体験 海水浴体験を恒久的な海水浴実施のための社会実験

里海まつり ベカ舟乗船体験、投網体験、腰巻き体験、めほり体験、スイカ割り、放水体験等

【開催時期】

海水浴体験 7月19日～8月31日（土日及びお盆期間中の20日間）

里海まつり 8月3日

【場所】

葛西海浜公園西なぎさ

【主なイベント内容】

海水浴体験 幅200m、奥行き125mの遊泳ゾーンの中で、午前10時から午後4時まで実施 親子を中心に延べ1.8万人が訪れた。

里海まつり ベカ舟乗船体験、投網体験、腰巻き体験、めほり体験、スイカ割り、放水体験等に約2千人が訪れた。

海水浴体験



里海まつり



環境啓発活動等のイベントの概要⑨

主催機関	イベント名
谷津干潟自然観察センター	「えっさほいさ！みんなで干潟のゴミ拾い」

【イベント概要】

谷津干潟における環境保全活動の市民参加の場を提供。谷津干潟に漂着したゴミ拾いを行うことで、谷津干潟の現状を知ってもらい、興味関心を持ってもらう。

【開催時期】

2014年7月21日(月・祝) 9:30～12:00

【場所】

谷津干潟

【主なイベント内容】

一般の方、大学や高校、企業の参加もあり、計72名でゴミ拾いを実施しました。観察センターの前の浜のゴミや干潟の泥に埋まったゴミ、ヨシ原の中のゴミなどを皆で協力して拾いました。参加者からは、「細かいゴミが目立ち、大きなゴミは重くて持ち上げられなかったが皆で作業したことは楽しかった」、「生きものも探すことができて楽しかった」、「暑い日の作業後に皆で食べたシャーベットはおいしかった」などの感想がありました。



環境啓発活動等のイベントの概要⑩

主催機関	イベント名
川崎市環境局環境対策部 環境対策課 (共催：上下水道局、港湾局)	水環境体験ツアー

【イベント概要】

川崎市内在住または在勤の 18 歳以上の方を対象に、水環境について親しみ、学んでいただくために、2 日間にわたって「水環境体験ツアー」を開催しました。

【開催時期】

平成 26 年 8 月 1 日及び 8 月 6 日

【場所】

川崎市内の湧水地・河川、長沢浄水場、入江崎水処理センター、人工海浜、川崎市環境総合研究所、川崎マリエン

【主なイベント内容】

イベントには約 40 名が参加し、体験ツアー 1 日目は、川崎市の水環境の変遷や現状についての講義、湧水地から河川までの導水巡り及び浄水場の見学等を行いました。2 日目は、下水処理場の見学、人工海浜での海の生き物観察等及び川崎市環境総合研究所での見学等を行いました。イベントに参加した方には 2 日間にわたるツアーを通じて水循環について学んでももらいました。



講義



湧水地の見学



浄水場の見学



人工海浜での生き物観察

環境啓発活動等のイベントの概要①

主催機関	イベント名
江戸川区子ども未来館	「川がつなぐ！ぼくらの未来」 第5回 「川と水質」

1.開催日時：2014年8月3日 10：30～11：30

2.調査した川の名前：江戸川（江戸川区篠崎ポニーランド先）

3.天気：晴れ

4.気温：36℃

5.水温：31℃

6.調査内容：

① pH:8.5

② DO:8 mg/l

③ COD:7～8 mg/l（測定したグループによって誤差が出ました）

④ 塩分（電気伝導度）0.282

⑤ 透視度：44～47.5 cm（子どもによって数値に誤差が出ました）

⑥ 上から見た色…青、濃い青色・ぐんじょう色と茶色が混ざった色・（うすい）灰色。

フラスコの中の色…透明な茶色・灰色がかった茶色・にごっている。（ママ）

⑦ においは？…すごくくさい貝のにおい・むしゅう・土のにおい・

ポニーを水にぬらすようなにおい・

水道水をうすめて土をいれたようなにおい。（ママ）

7.プログラムの内容：「川」を継続的に研究するプログラムの一環として風間真理氏の指導で実施し、小学生20名、ボランティア6名が参加した。水質調査を行いながら、

①江戸川全体の様子を見る。②江戸川の水を知る。③江戸川水閘門の役割を知る。④川の水の酸素を作るものを知る。ことを狙いとしました。



環境啓発活動等のイベントの概要⑫

主催機関	イベント名
JNC 石油化学（株） 市原製造所	「クリーンデー」

【イベント概要】

製造所内社員、協力会社員（約 700 名）による製造所周辺の清掃活動を行いました。

【開催時期】

平成 26 年 8 月 6 日

【場所】

JNC 石油化学（株）市原製造所周辺道路及び構内
千葉県市原市五井海岸 5-1

【主なイベント内容】

製造所内社員、協力会社員（約 700 名）に製造所周辺の清掃箇所を割り当て製造所長はじめ全員参加による清掃活動を実施するものです。製造所敷地周辺は東京湾及び境川、養老川に囲まれており製造所周辺の清掃活動を通じて環境保全、水質保全等の貢献と社員及び協力会社社員への環境保全活動の重要性を認識させることを目的に実施しているものです。

写真

イベント「クリーンデー」の旗を掲げ準備し、製造所長・環境安全品質部長（事務局）・事務部長が参加してスタートしました。



製造所正門から周辺道路及び所内について清掃活動を実施しました。当日は快晴でした。

製造所内社員、協力社員が参加して清掃活動開始。



清掃活動を実施してゴミを持ち帰り、事務局にて分別回収を実施しました。



環境啓発活動等のイベントの概要⑬

主催機関	イベント名
浦安水辺の会	夏休み親子はじめてハゼ釣り教室

【イベント概要】

海辺の安全講習、マハゼの生態学習、ハゼ釣り教室をセットにした親子釣り教室を実施しました。

【日時】平成26年8月23日（土）11:00～15:00

【会場】浦安市高洲公民館（事前学習）境川（体験学習）

【連絡先（参加申込等）】 fax:047-353-8134 e-mail:k-yoko@pop21.odn.ne.jp

【費用】1組500円（釣りえさ、資料代）

【参加者】18組の親子（小学生以上）

【内容】

- ◆開会挨拶 今井
- ◆安全講習会 森泉
- ◆ハゼを知ろう 古川先生
- ◆ハゼの釣り方の指導 横山（郁）
- ◆境川のテラスで実際に釣りをしてみよう スタッフ全員
- ◆ふりかえり 横山（清）

*水辺の安全講習、マハゼの生態学習やハゼの釣り方教室を高洲公民館で受講いただき、午後は境川護岸に出かけてハゼ釣りを実施しました。

当日は朝から雨で、止むときを見計らって学習を進行しながらいいタイミングで釣り実施が出来て、参加者は大満足でした。

釣ったハゼは全長を計測し、マハゼの住み処調査のデータとして提供しました。

釣の成果が0にならないようにスタッフ一同気を配りサポートしました。

釣れた時の親子の笑顔が忘れられず毎年実施しています。

今年は、海をみるゾウ君が川の中のハゼやカニを見せてくれて大喜びでした。

ハゼの釣り方教室



安全講習の受講風景



ハゼ釣りの状況



ハゼ釣れた！



1.1. その他調査の実施実績（透明度等の連日水質調査の概要）

実施機関	調査場所	対象項目
東京シップサービス(株)	芝浦運河 日の出水門付近	透明度、COD（簡易法による）、水色

【調査時期】

平成 26 年 7 月 29 日～9 月 1 日

【調査方法など】

東京都より貸与された透明度板を用い、期間中毎日、ほぼ同時刻に、同社の船溜まりにて、透明度、水色、COD（パックテスト法）を測定した。測定は、なるべく運河の流れの中心に近い箇所で行った。実施したのは、同社の船員で、その日により担当が変わって行った。

現場は芝浦運河の上流側末端に位置し、日の出水門の手前ではあるが、流れが淀みがちの場所であった。

【結果概要】

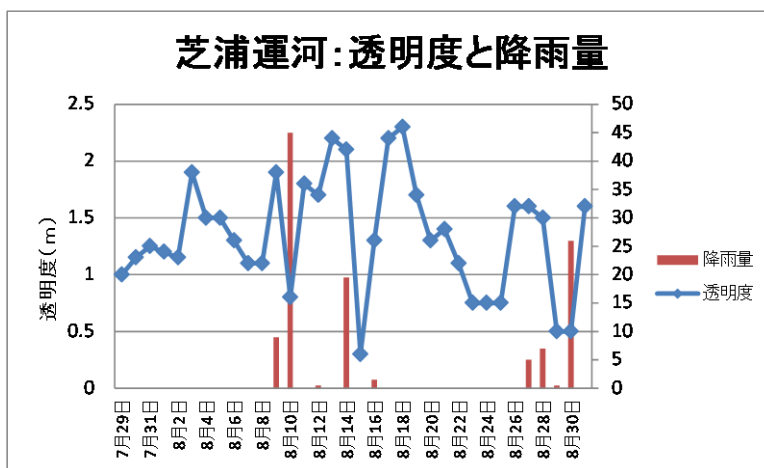
透明度は 0.3m から 2.3m の間を推移し、降雨の後は透明度が下がる傾向が明らかになった。また、測定者による違いは認められなかった。

水面の色は、東京都が使用している色見本に依ったが、個人差が大きく、陽射しとの関係など留意する意思統一の不足があった。

COD については、淀みがちのため水質が悪く、当初、低濃度用のパックテストを使用したが、COD が 8mg/L 以上を示し、普通範囲のものに変更した。しかし、13～20 の間の判定は難しく、集計結果は不統一となり、今後の課題と見られた。

【今後に向けて】

透明度はわかりやすい項目であり、一般人でも容易に測定できることがわかった。機器が重く取扱いづらい欠点があるが、沖合と異なり、運河部など静かな水面で行うならば、実施し易いとみられた。この用途に対してならば、もっと簡易に改良した測定機器が望まれた。



12. 用語解説

表5 水質指標について

項目	単位	説明	環境との関連
溶存酸素量 (DO)	mg/L	水中に溶けている酸素量のことで、主として、有機物による水質汚濁の指標として用いられます。水中に溶ける酸素量は、水温に反比例し、水温15℃の時に約9mg/Lで飽和状態となります。	貧酸素状態が続くと、好気性微生物にかわって嫌気性微生物(酸素を嫌う微生物)が増殖するようになります。こうなると有機物の腐敗(還元・嫌氣的分解)が起こり、メタンやアンモニア、有害な硫化水素が発生し、悪臭の原因となります。また、生物相は非常に貧弱になり、魚類を含めた底生生物は生息できなくなります。
塩分	-	海水1kg中に溶解している塩化ナトリウムなどを主とした固形物質の全量に相当します(絶対塩分)。海水には非常に多くの物質が溶け込んでおり絶対塩分を直接測定することは困難なので、精度良く測定できる海水の電気伝導度から換算式を用いて仮想の塩分(実用塩分)を求める方法が一般的であり、単位はありません。	海面を通じての降水量と蒸発量の差や、河川水等による淡水流入の影響で変化します。低塩分の海水は、密度が小さく相対的に軽いため、表層に低塩分水が分布すると、底層と表層の海水が混ざりにくくなります。こうなると底層の水へ酸素が供給されにくくなることから底層の貧酸素化に影響します。
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	水中の有機物を酸化剤で化学的に酸化する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので、水中の有機物の分解に必要な酸素の量を表します。	湖沼・海域などの停滞性水域や藻類の繁殖する水域の有機汚濁の指標に用いられます。CODが高い状態が続くと、水生生物相が貧弱になり、魚類などが生息できなくなります。
全窒素 (T-N)	mg/L	全窒素・全リンは、湖沼や内湾などの閉鎖性水域の、富栄養化の指標として用いられています。水中では、窒素・リンは、硝酸・リン酸などの無機イオンや含窒素・含リン有機物として存在しており、ここでいう「全窒素・全リン」は、試料水中に含まれる窒素・リンの総量を測定した結果です。	窒素やリンは、植物の生育に不可欠なものですが、過剰な窒素やリンが内湾や湖に流入すると富栄養化が進み、植物プランクトンの異常増殖を引き起こすことがあります。そのため、湖沼におけるアオコや淡水赤潮の発生、内湾における赤潮発生の直接の原因となります。
全リン (T-P)	μg/L		
クロロフィル-a	μg/L	全ての藻類に含まれる光合成色素であることから、水中の植物プランクトン量の指標として用いられます。	

○水質汚濁現象について

・貧酸素水塊（水質指標キーワード：D0）

生物に影響が及ぶほど酸素濃度の低い水塊で、2.5mg/l以下（柳 1989）の基準が示されています。また、境界値についてはさまざまな指標があります。水産用水基準においては、水産動植物の正常な生息及び繁殖を維持し、その水域において漁業を支障なく行うことができ、かつ、その漁獲物の経済価値が低下しないD0濃度として、河川及び湖沼では6mg/lであること、また、内湾漁場の夏季底層において最低限維持しなくてはならない溶存酸素は4.3 mg/Lであることとされています。

・赤潮（水質指標キーワード：クロロフィル-a）

水中に生存している微細な生物（特に植物プランクトン）が異常に増殖し、水の色が著しく変わる現象です。水の色は原因となるプランクトンの種によって異なり、赤褐色、茶褐色などの色を呈します。赤潮が発生する背景としては窒素、リンの流入負荷量増加に伴う水域の富栄養化が原因のひとつと指摘されています。大量に発生した赤潮生物は死滅後、分解される過程で大量の酸素を消費するため、貧酸素水塊の形成要因のひとつとされています。この他にも、毒性を持つプランクトンによる赤潮は、その水域の生物に直接的に被害を与えることがあります。



写真：千葉港内（平成15年8月11日）



写真：隅田川河口部（平成22年7月5日）

・青潮（水質指標キーワード：D0）

富栄養化や有機物による水質汚濁の進んだ内海の底層では、大量発生したプランクトンが死に、底層で生分解される過程で酸素が消費され、貧酸素水塊が形成されます。貧酸素環境下では底質中の硫黄化合物の還元が促進され、次第に水中への硫化水素の蓄積が進みます。このような水が風などによって表層まで湧き上がると、含まれていた硫化水素が酸素と反応して硫黄のコロイドが大量に生成し、海水が青白く見えます。青潮も赤潮と同様に水生生物の大量死を引き起こすなど、生物に被害を与えます。東京湾などで多く発生し、同湾奥部のアサリの大量死が古くから知られています。平成24年9月には、千葉から東京にかけての湾奥部で非常に大規模な青潮が発生しました。



写真：羽田沖（平成16年8月18日）



写真：千葉港（平成23年8月30日）

13. 問い合わせ先等

(1) 問い合わせ先

本資料の内容や東京湾環境一斉調査についてのお問い合わせ、ご意見は、下記までお願いいたします。

東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局
海上保安庁海洋情報部環境調査課
03-5500-7153
環境省水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室
03-5521-8320

九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会
平成 26 年事務局 神奈川県環境農政局環境部大気水質課
045-210-4123

東京湾岸自治体環境保全会議
平成 26 年度事務局 千葉市環境局環境保全部環境規制課
043-245-5194

東京湾再生官民連携フォーラム東京湾環境モニタリングの推進プロジェクトチーム
03-5404-6805

(2) 情報掲載先

東京湾環境一斉調査に関する過去の資料は、東京湾再生推進会議ホームページに掲載しています。

http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/Monitoring/General_survey/index2014.htm

東京湾環境一斉調査の観測データは、下記サイトより入手することができます。

東京湾環境情報センター

(国土交通省関東地方整備局港湾空港部横浜港湾空港技術調査事務所)

<http://www.tbeic.go.jp/>

日本海洋データセンター (海上保安庁海洋情報部海洋情報課)

http://www.jodc.go.jp/jodcweb/index_j.html